ஊர்வன

(REPTILIA)

பகுதி-1

திருமதி. ராணி கந்தசுவாமி.

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

த.பா.நி.(க.வெ.) வரிசை எண் - 297

உளர்வன

பகுதி - I

(பட்டப்படிப்பிற்குரியது)

ஆசிரியர்
திருமதி இராணி கந்தசாமி, எம்.எஸ்ஸி.,
விலங்கியல் உதவிப் பேராசிரியை,
அரசினர் மகளிர் கலைக் கல்லூரி,
வட சென்னை.

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

First Edition — April, 1972

T.N.T.B.S. (C.P.) No. 297

(C) Tamil Nadu Text Book Society

REPTILIA—Vol. I. (For Degree Class)

Tmt. RANI KANDASWAMI

Net Price Rs. 6-00
(No discount)

'Published by the Tamil Nadu Text Book Society under the Centrally Sponsored Scheme of Production of books and literature in regional languages at the University level, of Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare.'

Printed by
MEENAKSHI ACHAGAM,
MADRAS-2.

அணிந்துரை

திரு இரா. நெடுஞ்செழியன்

(தமிழகக் கல்வி-உள்ளாட்சித்துறை அமைச்சர்)

தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக ஆக்கிப் பதினோராண்டுகள் ஆகிவிட்டன. குறிப்பிட்ட சில கல்லூரிகளில் பி.ஏ. வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடங்கள் அனைத்தையும் தமிழிலேயே கற்று வந்தனர். 1968ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் புகுமுக வகுப்பிலும் (P.U.C.) 1969ஆம் ஆண்டிலிருந்து பட்டப் படிப்பு வகுப்புகளிலும் அறிவியல் பாடங்களையும் தமிழிலேயே கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளோம். தமிழிலேயே கற்பிப்போம் என முன்வந்துள்ள கல்லூரி ஆசிரியர்களின் ஊக்கம், பிற பல துறைகளிலும் தொண்டு செய்வோர் இதற்கெனத் தந்த உழைப்பு, தங்கள் சிறப்புத் துறைகளில் நூல்கள் எழுதித் தர முன்வந்த நூலாசிரியர்கள் தொண்டுணர்ச்சி இவற்றின் காரணமாக இத் திட்டம் நம்மிடையே மகிழ்ச்சியும் மன நிறைவும் தரத்தக்க வகையில் நடைபெற்றுவருகிறது. இவ்வகையில், கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கலை, அறிவியல் பாடங்களை மாணவர்க்குத் தமிழிலேயே பயிற்றுவிப்பதற்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவதற்கு மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் ஆண்டு தோறும் எடுத்துவரும் பெருமுயற்சியைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டும்.

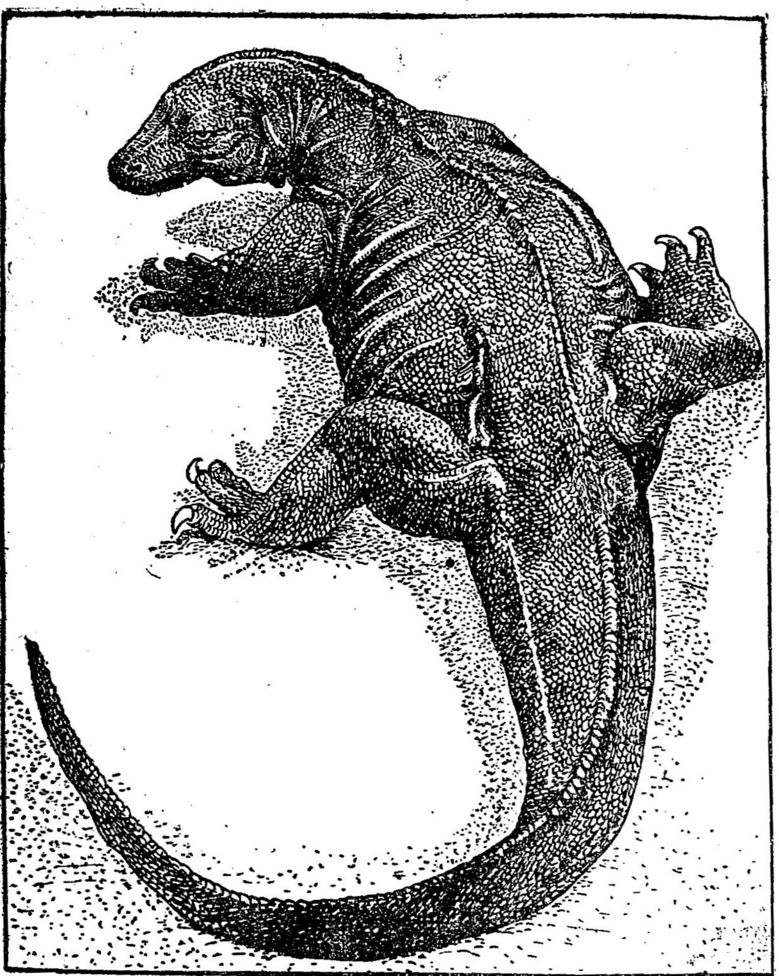
பல துறைகளில் பணிபுரியும் பேராசிரியர்கள் எத்தனையோ நெருக்கடிகளுக்கிடையே குறுகிய காலத்தில் அரிய முறையில் நூல்கள் எழுதித் தந்துள்ளனர்.

வரலாறு, அரசியல், உளவியல் பொருளாதாரம், தத்துவம், புவியியல், புவியமைப்பியல், மனையியல், கணிதம், பௌதிகம், வேதியியல், உயிரியல், வானியல், புள்ளியியல், விலங்கியல், தாவரவியல், பொறியியல் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் தனி நூல்கள், மொழி பெயர்ப்பு நூல்கள் என்ற இரு வகையிலும் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் வெளியிட்டு வருகிறது.

இவற்றுள் ஒன்றான 'ஊர்வன—பகுதி I' என்ற இந் நூல் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனத்தின் 297 ஆவது வெளியீடாகும். இதுவரை 332 நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன. இந் நூல் மைய அரசு கல்வி, சமூக நல அமைச்சகத்தின் மாநில மொழியில் பல்கலைக்கழக நூல்கள் வெளியிடும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் இல்லை; ஆதலின், உழைத்து வெற்றி காண்போம். தமிழைப் பயிலும் மாணவர்கள் உலக மாணவர்களிடையே சிறந்த இடம் பெறவேண்டும். அதுவே தமிழன்னையின் குறிகோளுமாகும். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக்கழகங்களின் பல்வகை உதவிகளுக்கும் ஒத்துழைப்புக்கும் நம் மனம்கலந்த நன்றி உரியதாகுக.

இரா. நெடுஞ்செழியன்



முன்னுரை

'ஊர்வன' என்னும் தலைப்புடைய இந் நூலில், தங்கள் வயிற்றினுல் (உதாரணம்: பாம்புகள்), அல்லது கால்களின் உதவி கொண்டு (உதாரணம்: பல்லிகள்) ஊர்ந்து செல்லும் முதுகெலும்பிகளின் புறத்தோற்றம், உள்ளமைப்பு, வாழ்க்கை முறை பற்றிய விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் வுயிரிகட்கு ஊர்வன என்ற பெயர் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதால், இப் பிரிவுப் பிராணிகள் யாவுமே ஊர்ந்து செல்வன என்ருே, ஊர்ந்து செல்லும் எல்லாப் பிராணிகளுமே ஊர்வன என்ருே கருதப்படலாகாது. ஏனெனில், இன்றைய உலகில் நாம் காணும் ஊர்வன, நிலத்தின்மேல் மட்டும் ஊர்ந்து செல்லாமல், நீரிலும் வாழுகின்றன. ஆமைகள் இதற்குத் தக்க சான்ருகும். அதுபோல், பல இலட்சக் கணக்கான ஆண்டு கட்கு முன்னர் வாழ்ந்து இன்று மரபற்றழிந்துவிட்ட பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகளுள் சில, வானளாவப் பறந்தன என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இவ்விதம், பலவகை உருவங்களும், வாழ்க்கை முறைகளும் கொண்டிருந்த எண்ணிறந்த பிராணிகள் இப் பெரும் பிரிவில் அடங்கியிருந்தன. ஆனுல், காலப்போக்கில், மண்ணியல் சார்ந்த காரணங்களாலும், வேறு சில காரணங்களாலும் இத்தகைய செழித்தோங்கிய ஊர்வன (டைனேசார்கள்) மரபற்றழிந்து போயின. இன்றைய உலகில் வாழும் ஊர்வன ஆமைகள், பல்லிகள், பாம்புகள், முதலைகள் ஆகிய நான்கு வகைகளேயாம். முதுகெலும்பிகளுள், ஊர்வனமட்டுமே முதன்முதலில் நீரினின்று வெளிப்பட்டு, நில வாழ்க்கையை மேற்கொண்டன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இந் நில வாழ்விகளே ஒரு திசையில் பாலூட்டிகளைப் பரிணும வழியில் தோற்றுவித்தன என்பது விலங்கியலில் அதி முக்கியத்துவம் கொண்டுள்ளது.

ஊர்வன என்ற சொல்லைக் கேட்ட மாத்திரத்தில், பெரும்பாலும் நம் மனக்கண்முன் எழுவது பாம்புகளின் அஞ்சத்தக்க உருவமே. அதே சமயம், பல்லிகளைப்பற்றி நினைக்கையில் நம்முள் சிலருக்கு ஓர் அருவருப்பு உணர்ச்சியும் தோன்றுவதுண்டு. ஆனுல், நன்கு ஆராய்ந்து பார்ப்பின், இத்தகைய உணர்ச்சி தேவையற்ற தொன்ருகும். நம்மைக் கண்டு அவை அஞ்சுகின்றன; அதே சமயத்தில் அவற்றைக் கண்டு நாம் அஞ்சுகின்ருேம் என்பதனை நாம் நன்கு புரிந்துகொள்ளுதல் அவசியம். அவற்ருல் நமக்கு

வினையும் தீமைகளைக் காட்டிலும் நன்மையே அதிகம் என்றால் மிகையாகாது. சான்றாகப் பல்லிகளும் பாம்புகளும் நம் உணவுப் பொருள்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் எலி போன்ற பிராணிகளை உணவாகக் கொள்ளுகின்றன. இதனால், மனிதனின் முக்கிய தேவையான உணவுப் பொருள்கள் அவனுக்கு ஏராளமான அளவில் கிடைக்க வழிசெய்வன பல்லிகளும், மிகுதியாகப் பாம்புகளுமாகும். இன்று, நம் தமிழகத்தில் பசுமைப் புரட்சி வெற்றிகரமாகச் செயல் பட்டு வருவதற்கு இவையும் ஓரளவுக்குக் காரணமாயிருக்கின்றன. எனவே, இவை யானையைப் போன்று, இறந்த பின்னர் நமக்கு ஆயிரம் பொன் வர வழிசெய்கின்றனவோ இல்லையோ, உயிருடன் இருக்கையில் இதற்கீடான தொகையை நம் உணவுப் பொருள் வடிவில் நமக்கு அளிக்கின்றன என்பதில் ஐயமில்லை.

இதனைத் தவிர, பாம்புகளின் நஞ்சு மருத்துவத்திற்குப் பெரிதும் பயன்படக் கூடிய பொருளாகத் திகழ்கின்றது. பல ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் இதனைக் கண்டுபிடித்த பின்னர், இதனை மேலும் மனித இனத்திற்குப் பயன்படுத்த வழிகளை வகுத்துக்கொண்டிருக்கின்றனர் பல அறிஞர்கள். பாம்பின் நஞ்சில் அடங்கியுள்ள புரதத்தைக் கொண்டு, இன்று உலகில் பரவிவரும் புற்றுநோய்க்கு மருந்து தயாரிக்கும் பொருட்டு, உலகின் பல பாகங்களிலும் ஆராய்ச்சிகள் நடந்து வருகின்றன. நம் நாட்டின் சில பகுதிகளிலும் இத்தகைய ஆராய்ச்சிகள் நடந்து வருகின்றன. இவ் வாராய்ச்சிகள் வெற்றியடைந்தால், மனித இனத்திற்கு இஃது ஒரு மாபெரும் வெற்றியாகத் திகழும் என்பதில் ஐயமில்லை.

அடுத்தபடியாக, ஆமைகளின் கொழுப்பு, சில தைல வகைகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுவதாகத் தெரிகிறது. இவ்விதமாக, உயிருடன் இருக்கையில் நமக்கு நன்மை செய்யும் ஊர்வன, அவை இறந்த பின்னரும் நமக்குப் பொருள் தேடிக் கொடுக்கக்கூடும். ஆமையின் ஓடு, பல கலைப்பொருள்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது. அதுபோல், பாம்புகளின் தோலும், அதனைக்கொண்டு தயாரிக்கப் பட்ட பொருள்களும் வணிகத்துறையில் பெரு மதிப்புடையவை. அவ்வாறே முதலைகளின் தோலைக்கொண்டும் கைப் பை, கலைப் பொருள் போன்றவை தயாரிக்கப்பட்டுப் பெருந் தொகைக்கு விற்கப்படுகின்றன.

இவ்விதம் நமக்கு நன்மையே செய்யும் பாம்புகள், உடும்புகள் போன்ற ஊர்வனவற்றின் தோலுக்கு ஆசைப்பட்டு, அவற்றைக் கொல்லுகின்றனர் சிலர். இது தவறான செயலாகும். ஏனெனில், இப் புவியில், தீங்கிழையா விலங்குகளும் கலந்து வாழவேண்டும் என்பதே இயற்கை நியதி. இவை ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இருத்தல் வேண்டுமென்பது இயற்கையின் நிபந்தனை. இதனையே

'இயற்கையின் சமநிலை' (Balance of nature) என்கிறோம். இயற்கையில் இச் சமநிலை இருத்தல் அவசியமாகும். இச் சமநிலையின் எத்துணை மாற்றமும், இப் புவிக்குத் தீமையே விளைவிக்கும். இறுதியில் இத் தீமை மனிதனையே பாதிக்கும். அண்மையில், நம் தமிழகத்தின் ஒரு பகுதியில் கொள்ளைநோய்ப் (Plague) பீதி நிலவியதற்கு, இவ் வியற்கைச் சமநிலையில் ஏற்பட்ட மாற்றமே காரணம் என்பது சில அறிஞர்களின் கருத்து. அதாவது, அண்மைக் காலத்தில் சிலர் பொருளாசையின் காரணமாகப் பாம்புகளைப் பெருமளவில் கொல்லவோ, உயிருடன் பிடிக்கவோ செய்தனர். இதன் விளைவாகப் பாம்புக்கு இரையாகக்கூடிய எலிகள் எண்ணிக்கையில் பெருக, அது கொள்ளைநோய்ப் பீதியில் வந்து முடிவடைந்துள்ளது. இது ஒன்றே மேற்கூறிய இயற்கைச் சமநிலையின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தப் போதுமான சான்றாகும்.

இன்று, சில குறிப்பிட்ட ஊர்வன, எண்ணிக்கையில் குறைந்து கொண்டே வருகின்றன. இவை மரபற்றழிந்துவிடுமோ என்ற அச்சமும் நிலவி வருகிறது. மலைப் பாம்பும், முதலையும் இதற்குத் தக்க சான்றாகும். ஆகவே, மேற்கூறிய அழிவுச் செயல்களில் நாம் ஈடுபடாது விலங்குகளைக் காத்துவர வேண்டியது நம் கடமையாகும்.

இந் நூலில், இன்றைய உலகில் உயிர்வாழும் பிராணிகள் மட்டுமல்லாமல், கடந்தகாலத்தில் வாழ்ந்து, இன்று மரபற்றழிந்துவிட்ட ஊர்வனவற்றைப்பற்றியும் விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஊர்வன பிரிவுப் பிராணிகள் பலதரப்பட்ட உருவத்தைக் கொண்டிருக்கும் காரணத்தால், இவை எல்லாவற்றிற்கும் பொருந்தக்கூடிய பொதுவமைப்புக் கொண்ட ஒரு விலங்கினைத் தேர்ந்தெடுப்பது கடினமான காரியமாகும். ஆகவே, அனைத்துப் பிராணிகளுக்கும் தனிப்பட்ட விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந் நூலில், இந்திய ஊர்வனவற்றைப்பற்றி மட்டுமன்றி, உலகின் பிற பகுதிகளைச் சார்ந்தவற்றைப் பற்றிய விளக்கங்களும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இந் நூலுக்குத் தேவையான பாம்புகளின் புகைப்படங்களைத் தமது 'சென்னைப் பாம்புப் பண்ணையில்' எடுக்க அனுமதித்த திரு. ரோமுலஸ் விட்டேக்கர் (Mr. Romulus Whitaker) அவர்களுக்கு நன்றி கூறக் கடமைப்பட்டிருக்கிறேன்.

இங்ஙனம்
ஆக்கியோர்

பொருளடக்கம்

I. ஊர்வன—அறிமுகம் 1

II. நிலவடுக்குப் பருவங்கள் 17

III. 1. ஊர்வனவற்றின் சிறப்பியல்புகளும், வகைப்பாடும் 25
2. ஊர்வன வகுப்பின் சிறப்பியல்புகள் 26

IV. 1. துணை வகை : அனுப்சிடா 35
2. வரிசை : காட்டைலோசௌரியா 36
3. கிலோனியா—ஆமைகள் 46

V. துணை வகை : சைனுப்டோசௌரியா 167

VI. துணை வகை : இக்தியோப்டெரிஜியா 183

VII. 1. துணை வகை : லெப்பிடோசௌரியா 195
2. வரிசை : இயோசூச்சியா 197
3. வரிசை : ரிங்கோசெஃபாலியா 199
4. வரிசை : ஸ்குவாமேட்டா அல்லது செதிலுடைய ஊர்வன 211
5. கீழ் வரிசை ; லேசர்ட்டே 253

நூற்பெயர்க் கோவை 333

கலைச்சொற்கள் 335

1

ஊர்வன

(REPTILES)

அறிமுகம்

இப் பெரும் பிரிவில் அடங்கும் முதுகெலும்பிகள் தரையில் ஊர்ந்து செல்லும் பழக்கத்தைக் கொண்டிருத்தலால் இவற்றிற்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. (Reptul (Latin) = Creeping = ஊர்ந்து செல்லும் தன்மையுடைய). இவை, நீர்நில வாழ்வன வகையைச் சார்ந்த சில குறிப்பிட்ட லாபரிந்தோடான்டுகளினின்று (Labyrinthodonts) தோன்றின. இம் மாற்றம், கார்பானிஃபரஸ் அல்லது கரி நிலவடுக்கு ஊழியின்பொழுது (Corboniferous Period) நடைபெற்றதாகத் தெரிகிறது. ஊர்வன வகைகள் கார்பானிஃபரஸ் ஊழியிலேயே தோன்றிவிட்டபோதிலும், இவை நடு யுகத்திலேயே மேம்பட்டு விளங்கினவாம். நடு யுகம் முழுவதும் இவை மேம்பட்டுப் பீடு நடை போட்டிருந்த காரணத்தினாலேயே இவ் யுகத்திற்கே 'ஊர்வனவற்றின் யுகம்' (Age of Reptiles) என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டது. இக் காலத்தில் இவை நிலம், நீர், காற்று, வெளி ஆகிய சூழல்களின் பரப்பு முழுவதும் மேம்பட்டு விளங்கின. வேறெந்த உயிரிகளின் குழுவும் ஊர்வனவற்றைப் போன்ற இத்தகையதொரு மேம்பட்ட வாழ்க்கையைக் கொண்டிருக்கவில்லை எனலாம். எனினும், சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதியில் (End of Cretaceous), ஊர்வனவற்றின் பெரு வரிசைகள் படிப்படியாய் மறைய ஆரம்பித்தன. நவீன அல்லது புது யுகத்தின் (Cenozoic Era) தொடக்கத்தில் ஊர்வனவற்றின் ஆட்சிக் காலம் முடிவுற்றுப் பாலூட்டிகள் எண்ணிக்கையில் பெருகிப் பரவ ஆரம்பித்தன. இவ்வாறு ஒரு காலத்தில் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்பட்ட ஊர்வனவற்றின் எச்சங்களான பல்லிகள், பாம்புகள், ஆமைகள், முதலைகள், ஸ்ஃபீனோடான் முதலியவையே இக் காலத்தில் உயிர் வாழுகின்றன.

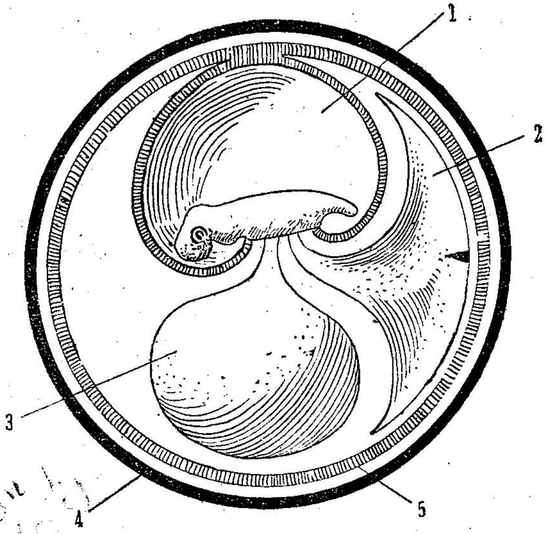
உயிரிகளுள் ஊர்வன நிலச் சூழலை முற்றிலும் வெற்றிகரமாகக் கைப்பற்றியுள்ளன எனலாம். நீருக்கு வெளியே, அதாவது நிலத்

தின்மேல் வளர்ச்சியுறக் கூடிய முட்டைகளைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டதன் மூலம் இவை நிலச் சூழலைக் கைப்பற்ற முடிந்தது. பரிணாமத்தில், இஃது ஒரு குறிப்பிடத்தக்க சாதனையாம். இச் சாதனையின் விளைவாக, வறட்சியைத் தவிர்க்கத்தக்க புதிய, பாதுகாப்பளிக்கும் அமைப்புகளும், நில வாழ்க்கைக்குரிய தகவமைப்புகளும் தோன்றின. ஊர்வன மற்றும் பறவைகளின் முட்டைகளில் முட்டையோடும், முட்டைச் சவ்வுகளும் காணப் படுதலுக்கு இதுவே காரணமாயிற்று.

அடுத்து, நில வாழ்விகளின் வாழ்க்கைச் சுழலில் ஒரு வேற்றிள வுயிர்ப் பருவம் (Larval stage) தோன்றுதலில்லை. இதற்கேற்ப, இவற்றின் முட்டையில், கருவூண் பையினுள் (Yolk sac) கருவூண் பொருள் (Yolk) அதிக அளவிற் காணப்பட்டது. முட்டையினுள் வளர்ச்சியுறும் வளர்கருவிற்கு இக் கருவூண் பொருள் தேவையான உணவுச் சத்தை அளிக்கின்றது. இதனால் முட்டையினின்று வெளிவரும் இளம் உயிரி, தவளையினுடைய தலைப்பிரட்டை போன்றன்றி, அளவில் சற்றுப் பருத்தும், தன் தாய், தந்தை உயிரி களை ஒத்த தோற்றங் கொண்டும் இருந்தது.

நிலத்தின்மேல் இடப்படும் முட்டை சாதாரணமாக ஒரு கடினமான ஓட்டினைப் பெற்றிருக்கும். இத்தகைய ஓடு, அதனுள் ளிருக்கும் வளர்கருவிற் கேற்புடைப் பாதுகாப்பளிக்கிறது. இஃதன்றிப் பல்வகைகளில் வளர்கருவிற்குப் பயனுறத்தகு கருச் சவ்வுகள் இத்தகு முட்டைகளிற் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் ஒன்று கருச் சவ்வு (Amnion) எனப்படுகிறது. இச் சவ்வு ஒரு பை போன்றமைந்து கருவைச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கிறது. இப் பை ஒருவகைத் திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு வளர் கருவானது ஒரு திரவமடங்கிய பையினுள் உறைகிறது. இந் நிலை, இவற்றின் முன்தோன்றிகள் வளர்கருப் பருவத்தில் ஒரு குளத் தினுள் வளர்ச்சியுற்ற நிலையை ஒத்திருக்கின்றது. கருச் சவ்வு, வளர்கருவை வறட்சியினின்றும், அதிர்ச்சியினின்றும் பாதுகாக்கப் பயன்படுவதாகத் தெரிகிறது. அடுத்துப் பனிக்குடம் (Allantois) என்னும் மற்றொரு கருச்சூழ் சவ்வு காணப்படுகிறது. இவ்வமைப்பு வளர்கருவின் அன்னக் குழாயின் பிற்பகுதியில் தோன்றி, பின்னர் ஒரு பைபோன்று விரிவடைகிறது. இப் பை, வளர்கருவின் நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள்களின் கொள்கலமாகச் செயல்படு கிறது. மேலும், இது வளர்கருவின் சுவாசச் செயலிலும் பங்கு

கொள்கிறது. இப் படலத்தில் படர்ந்திருக்கும் குருதிக் குழாய்களில் அடங்கியிருக்கும் குருதி, ஓட்டின் நுண் துளைகள் வழியாக ஊடுருவும் காற்றிலுள்ள உயிர்க் காற்றை உறிஞ்சிக் கொண்டு, கரியமிலக் காற்றை வெளியேற்றுவதாகத் தெரிகிறது. முற்கூறிய இவ்வமைப்புகளை யெல்லாஞ் சூழ்ந்துகொண்டு காணப்படும் மற்றொரு



படம் 1. ஊர்வனவற்றின் கருச்சவ்வு முட்டை

1. கருச்சவ்வுக் குழி; 2. பனிக்குடம்;
3. கருவூண் பை; 4. முட்டையோடு;
5. கோரியன்.

படலத்திற்குக் கோரியான் (Chorion) என்று பெயர். இப் படலம் முட்டையினுள்ளிருக்கும் மற்றெல்லாப் பகுதிகளையும் உள்ளடக்கிக் கொண்டிருப்பதால், இதனைக் கருப்புறச் சவ்வு என்று கொள்ளலாம். இத்தகு அமைப்புகளோடு, கருவூண் பொருளை உட்கொண்டு வளர்ச்சியுற்ற கரு, பின்னர் முட்டையினின்று வெளிப்படுகிறது. இத்தகு அமைப்புகளின் உதவிகொண்டு முதுகெலும்பிகள் நீரினின்றும் வெளிப்பட்டு நிலத்தின்மேல் வாழ்க்கையைத் தொடங்கியிருக்கக் கூடும்.

இத்தகையதொரு முட்டையிடுந் தன்மைகொண்ட பிராணிகள் நிலத்தின்மேல் தன்னிச்சையாக வாழ முடிந்தது. இவை

இனப்பெருக்கத்தின்பொருட்டுக்கூட நீருக்குச் செல்லவேண்டிய அவசியம் ஏற்படவில்லை. ஆனால், நீர்நில வாழ்விகளோ இனப் பெருக்கத்திற்கு நீரை நாடிச் செல்ல வேண்டியிருந்தது. ஊர்வன வற்றில்தான் இத்தகைய முட்டை முதன்முதலில் தோன்றிற்று. இம் முட்டையின் தோற்றம், பின்னர்த் தோன்றிய நில வாழ் முதுகெலும்பிகளின் பரிணமத்தில் அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக விளங்குகிறது. இக் காரணத்தால் ஊர்வனவும், அவற்றினின்று தோன்றிய பறவைகளும் பாலூட்டிகளும் ஒரு சேரக் 'கருச் சவ்விகள்' (Amniotes) என்றழைக்கப்படுகின்றன.

முதன் முதலில் தோன்றிய ஊர்வன, நீர், நிலம் ஆகிய இரு சூழல்களிலும் வாழுந் தன்மையையே கொண்டிருந்தன எனக் கருதப்படுகிறது. இதனால் இவற்றின் கருச் சவ்வு முட்டை புதிய நீர்நில வாழ்வனவற்றில் காணப்படும் இதர தகவமைப்புகளோடு ஒத்திசைவான அல்லது இணையான (parallel to), ஆனால் அவற் றைக் காட்டிலும் சிறந்ததொரு தகவமைப்பாகக் கருதப்படலாம். இத்தகைய முட்டை, வறட்சி நிலையினின்றும், அக்கால நீர்நிலை களில் வாழ்ந்த எதிரி விலங்குகளினின்றும் பாதுகாக்கப்பட்டது. இதனால், முதுகெலும்பிகளின் பரிணமத்தில் நிகழ்ந்த இம் மாற்றம் குறிப்பிடத்தக்கதே.

மேற்கூறிய கருச் சவ்வு முட்டையோடு, நில வாழ்க்கைக்கேற்ற வேறு சில தகவமைப்புகளையும் ஊர்வன பெற்றிருந்தன.

ஊர்வனவற்றின் தோல், மீன்கள் மற்றும் இரு வாழ்விகளில் உள்ளது போன்றன்றி, கடினமானதொரு மேற்பரப்பைக் கொண் டுள்ளது. தொடை, தொண்டை, பொதுப் புழையின் சுற்றுப் பகுதி ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள தோலில் மட்டுமே சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. இங்ஙனம் ஊர்வன முற்றிலும் வறண்ட தொரு தோலினைப் பெற்றிருக்கின்றன. இதனால் தோலின் வழியாக நீரிழப்பு (loss of water) தடுக்கப்பட்டு, ஊர்வன வறட்சி யினின்றும் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இதன்பொருட்டே இவ் வுயிரிகள் தங்கள் உடலின்மீது செதில்கள் (scales), கொம்புச் செதில்கள் (horny scales), கவசத் தகடுகள் (armour plates) முதலியவற்றைத் தோற்றுவித்துக்கொண்டன எனலாம். பரிணம வழியில், ஊர்வன பெற்ற நில வாழ்க்கைக் குகந்த தகவமைப்புகளில் இஃது ஒன்றாகும்.

ஊர்வனவற்றில்; நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள் பெரும்பாலும் யூரிக்கு அமிலமாக (Uric acid) வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனால்

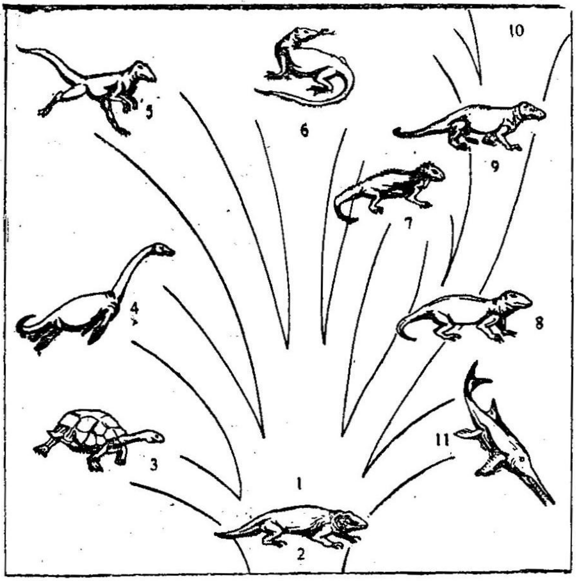
கழிவுப் பொருள்களுடன் கூடிய மிகுதியான நீர், பொதுக் கழி வறையின் சிறுநீர்ப் பகுதியில் (Urodaeum) மறுபடியும் உள்ளுறிஞ் சப்படுகிறது. இவ்விதம் வெளிச் செலுத்தப்பட வேண்டிய அங்ககப் பொருள்கள், சுண்ணப் பொருளன்ன யூரேட்டுகள் அடங் கிய வெண்திரளாக மாற்றப்படுகின்றன. இத்தகையதொரு கழிவு நீக்கமுறையைப் பின்பற்றுவதன் மூலம், ஊர்வன தங்கட்குக் கிடைக்கும் சிறிதளவு நீரையும் இழந்துவிடாமல் மிச்சப்படுத்திக் கொள்ளுகின்றன. ஏனெனில், மேற்கூறிய நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள் யூரியா (urea) வடிவில் வெளிச் செலுத்தப்படுமாயின், அதற்கு மிகுந்த நீர் தேவைப்படும். எனினும், ஊர்வனவற்றைச் சார்ந்த பல்வகை உயிரிகள், தங்கள் வாழ்க்கை முறைக்கேற்ப, பல்வேறு கழிவு நீக்க முறைகளைக் கையாளுகின்றன. இஃது, பெரும்பாலும் அவ்வுயிரிகளுக்கு ஏற்படும் நீர் சேமித்து வைக்கும் அவசியத்தைச் சார்ந்தேயிருக்கும். இதனை ஒரு சிறிய உதாரணங் கொண்டு விளக்கக்கூடும். முற்றிலும் நிலத்தின் மேலேயே தங்கள் வாழ்நாளைக் கழிக்கும் பல்லிகளும் பாம்புகளும், நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருளை யூரிக்கு அமிலமாகவே வெளிச்செலுத்துகின்றன. ஆற்றில் வாழ்ந்து, அவ்வப்போது நிலத்திற்கு வரும் மொண்ணை மூக்கு முதலையின் (alligator) சிறுநீரில், 36·6% அமோனியா (ammonia) 24·1% யூரியா மற்றும் 39·1% யூரிக்கு அமிலம் (uric acid) என்ற விகிதத்தில் நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள் அடங்கி யிருக்கிறது. கடலில் வாழும் பச்சை ஆமையின் (Chelone mydas) சிறு நீரில், 16·1% அமோனியா, 38·1% யூரியா, மற்றும் 16·5% யூரிக்கு அமிலம் என்ற விகிதத்தில் நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள் அடங்கியுள்ளது. இஃது, இவ்வுயிரி, ஏராளமான அளவில் நீர் கிடைக்கக்கூடிய சூழலில் வாழுகிறது என்பதைக் குறிக்குமே யன்றி, இது நைட்ரஜனை யூரியாவாக வெளியேற்றும் பழக்கமுடை யது எனக் குறிப்பதாகாது.

இக்கால ஊர்வன, வெப்ப மண்டலங்களில் மிகுந்து காணப் படுகின்றன. ஆனால் குளிர்நிலப் பகுதிகளில் இவை காணப்படுத லில்லை. கரி நிலவடுக்கு ஊழியின் பிற்பகுதியில் முதன்முதலில் தோன்றிய ஊர்வன, அக்காலத்தில் வாழ்ந்த இரு வாழ்விகளி னின்று அதிகம் வேறுபடவில்லை. இம் மாற்றம் படிப்படியாக நிகழ்ந்தமையால், இவ்விரு பிரிவுகளுக்கும் இடைப்பட்ட நிலையி லுள்ள பிராணிகள் சில சமயங்களில் நீர்நில வாழ்வனப் பிரிவிலும், சில சமயங்களில் ஊர்வனப் பிரிவிலும் சேர்க்கப்பட்டன. சிமௌரியா (Seymouria) என்னும் பிராணி இத்தகைய இடைநிலை

வகிக்கும் உயிரியாகும். இது டெக்சாஸின் (Texas) பர்மியன் காலத்திற்குரிய கீழ் நிலவடுக்கினின்று கண்டெடுக்கப்பட்டது. இப் பிராணியை உள்ளடக்கிய பிரிவிற்குக் காட்டைலோசௌரியா (Cotylosauria) என்பது பெயர். இப் பிரிவினின்று மற்ற ஊர்வன வகைகள் பரிணும வழியில் தோன்றியமையான் இவற்றை 'இனக் கால்வழி ஊர்வன' (stem-reptiles) என்பர். இவ்வுயிரிகள் தங்களுடைய இனப்பெருக்க முறைகளில்மட்டுமே முன்னேற்றம் அடைந்திருந்தன. இவற்றின் பிற பண்புகள் மிகவும் பழைமையானவை அல்லது முன்னேற்றமடையாதவை எனலாம். இப் பிராணிகளின் இணையுறுப்புகள் அவற்றின் உடலை ஒட்டி இடம் பெற்றிராமல், பக்கவாட்டில் வெளி நீட்டிய நிலையிலிருந்தன. இவை வெகு மந்த நிலையில் இயங்கிய உயிரிகள். இவைகள், பெரும்பாலும் தங்களுடைய நீர்நில வாழ் முன்தோன்றிகளைக் காட்டிலும் முன்னேற்றமடையாப் பண்புகளையே கொண்டிருந்தன. ஆனல், இவை நீரினின்று வெளிப்பட்டு நிலத்திற்கு வந்த காரணத்தால் இவற்றினின்று பல ஊர்வன வகைகள் தோற்றம் பெற்றன. பிற் கூறியவை நடு யுகத்தில் மேம்பட்டு விளங்கின.

காட்டைலோசௌர்களினின்று முதன்முதலில் தோன்றியது ஆமைகளடங்கிய பிரிவாகும். இவை தங்களுடைய தொல் யுகஞ் சார்ந்த முன்தோன்றிகளைப் போன்று, கை கால்களைப் பரப்பிக் கொண்டு சப்பாணி நடை போட்டன. ஆனல், இவை தங்கட்குப் பாதுகாப்பளிக்கத் தக்கதொரு ஓட்டினைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டன. இவ்விதம் இவை தங்கள் முன்தோன்றிகளைக் காட்டிலும் முன்னேற்றமடைந்த நிலையை வகித்தன. என்பால் ஆக்கப் பட்டுக் கொம்புப் பொருளால் மூடப்பட்ட ஆமைகளின் ஓடு, அவற்றின் முதுகிற்கும் வயிற்றுக்கும் தக்க பாதுகாப்பளித்தது. இத்தகையவொரு ஓட்டினுள் இவற்றின் உடல் அடக்கப்பட்ட பின்னர் இவை வெகு சில மாற்றங்களுக்கே ஆளாயின. இதனல் இவை முதன்முதலில் டிரையாஸ்ஸிக்கு ஊழியில் தோன்றிய பொழுது இருந்த நிலைக்கும், தற்போதுள்ள நிலைக்கும் அதிக வேற்றுமை கிடையாது. இவை முதன்முதலில் தோன்றிய பொழுது இவற்றின் தலையை ஓட்டினுள் இழுத்துக்கொள்ளும் ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கவில்லை. இத் தன்மை பிறகே இவற்றினிடையே தோன்றிற்று. இதுவொன்றே இவை யடைந்த முன்னேற்றம் எனலாம். பெரும்பான்மையான ஆமைகளில் தலையானது நேர்த் திசையில் பின்னேக்கி இழுக்கப்படுகிறது. இதனல் கழுத்து 'S' வடிவத்தில் வளைக்கப்பட்டு, ஓட்டினுள் அடக்கப்படு

கிறது. சில நூதன வகை ஆமைகள் தலையைப் பக்க வசத்தில் உள்ளிழுத்துக்கொண்டு தோட்பட்டையோடு சேர்த்து உள்ளடக்கிக் கொள்ளுகின்றன. முதன்முதலில் தோன்றிய ஊர்வனவற்றைப் போல், நவீன ஆமைகளிற் பெரும்பான்மையானவை சதுப்பு நிலத்திலும் குளத்திலும் வாழும் இரு வாழ்விகளாகத் (amphibious)



படம் 2. இனக்கால்வழிக் கொடி ஊர்வனவற்றினின்று இதர ஊர்வனப் பிரிவுகள் பரிணமித்ததை விளக்கும் படம்.

1. இனக் கால்வழிக் கொடி ஊர்வன (காட்டைலோசௌர்கள்) ; 2. சிமௌரியா; 3. ஆமைகள்; 4. பிளீசியோசௌர்களும் அவற்றுடன் உறவு முறை கொண்ட கடல் வாழ் ஊர்வனவும்; 5. ஆளும் ஊர்வன வற்றின் பரிணாமம்; 6. பல்லிகளும் பாம்புகளும்; 7. ஸ்ஃபீனோடான்; 8. தாழ்நிலைப் பாலூட்டியன்ன ஊர்வன; 9. மேல்நிலைப் பாலூட்டியன்ன ஊர்வன; 10. பாலூட்டிகளின் பரிணாமம்.

திகழ்கின்றன. எனினும், சில ஆமைகள் மறுபடியும் நீர் வாழ்க்கையை மேற்கொண்டன. மற்றும் பல, நீரில் முன்னேற உதவும் துடுப்புப்போன்ற இணையுறுப்புகளைப் பெற்றுக் கடலுக்குச் சென்றன. மற்றொரு பிரிவு, நில வாழ்க்கையை மேற்கொண்டது.

நிலத்தின்மேல் வாழும் ஆற்றலை இவை பெற்றிருந்த போதிலும், நடு யுகத்தில் தோன்றிய ஊர்வனவற்றுள் பல, கடல் ஆமை

களைப்போன்று கடல் வாழ்க்கையை மேற்கொண்டன. அற்றுப் போன பிளீசியோசௌர்களும், இக்தியோசௌர்களும் இதற்குத் தக்க சான்றுகளாகும். சௌராப்டெரிஜியா வரிசையைச் சார்ந்த பிளீசியோசௌர்களைக் 'கடலாமையின் உடல் வழியாகக் கோத்து இழுக்கப்பட்ட பாம்பு' எனக் கூறுவதுண்டு. பிளீசியோசௌர்களின் உடலமைப்பிற்கு இத்தகைய விளக்கம் மிகப் பொருத்தமானதேயாயினும், இவை ஆமைகளுடனே, பாம்புகளுடனே உறவு முறை கொண்டவையல்ல. இவற்றில், ஒரு நீண்ட கழுத்து அல்லது நீண்ட மூக்கு அல்லது இரண்டும் காணப்பட்டன. இவற்றின் உடல் குட்டையாகவும், அகன்றும், தட்டையாக்கப்பட்டும் இருந்தது. இவற்றின் உடல் வளையுந் தன்மையைப் பெற்றிராத காரணத்தாலும், இவற்றின் வால் மிகக் குட்டையாய் இருந்தமையாலும் இவை மீன் போன்ற இயக்கத்தை மேற்கொள்ள இயலவில்லை. இதற்கீடாக, இவற்றின் இணையுறுப்புகள் வலிமை பொருந்திய, படகுத் துடுப்புப்போன்ற அமைப்புகளாக வளர்ச்சியுற்றன. இவற்றின் உதவிகொண்டு இப் பிராணிகள் கடல் நீரில் படகைப் போன்று முன்னேறின.

இவற்றைக் காட்டிலும் அசாதாரண வகை உடலமைப்பை, 'மீனொத்த ஊர்வன' எனப்படும் இக்தியோசௌரியா பிரிவில் காணலாம். பிளீசியோசௌர்கள் ஓரளவு நிலத்தின்மேல் அதாவது கடலோரப் பகுதிகளில் கடலாமைகளைப் போன்று இயங்குந்தன்மை பெற்றிருந்தன. ஆனால், இக்தியோசௌர்களோ திமிங்கிலங்களைப் போன்று முற்றிலும் கடலில் வாழும் வாழ்க்கைக்கான தகவமைப்பைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் அளிக்கும் சான்றுகளினின்று இவை குட்டியீனுந் தன்மை கொண்டவை என்று தெரிகிறது. இதனால் இவை இனப்பெருக்கத்தின் (முட்டையிடும்) பொருட்டுக் கூட நிலத்திற்கு வருவதில்லை. இவற்றின் உடலுருவம் முற்றிலும் மீனைப் போன்று மாற்றியமைக்கப்பட்டது. இவற்றின் கழுத்துப் பகுதி உள்ளடக்கப்பட்டு, உடல் இரு முனைகளிலும் ஒடுங்கிச் சுருட்டுப் போன்ற உருவத்தைப் பெற்றுள்ளது. இணையுறுப்புகள் குறுகி, சிறிய உந்தித்தள்ளும் கருவிகளாக மாற்றப்பட்டன. நடுவுடல், வால் ஆகியவற்றின் அலைபாய்வு போன்ற இயக்கத்தினால் இவற்றில் இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்ந்தது. முதுகின்மேல் ஒரு மீனொத்த துடுப்பு வளர்ச்சியுற்றது. சுறாமீனையொத்த வெளித்தோற்றங் கொண்ட வால், சக்தி வாய்ந்ததொரு நீந்துறுப்பாகச்

செயல்பட்டது. உள்ளமைப்பில் இவ்விரு பிராணிகளின் வாலும் வேறுபட்டன. சுறுமீனின் வாலில் முதுகென்பு மேல்நோக்கித் திரும்பியிருக்க, இக்தியோசௌரில் இது கீழ்நோக்கித் திசை திரும்பி யிருந்தது.

ஊர்வனவற்றின் மண்டையோட்டின் பொட்டுப் பகுதி சில தனிச் சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இப் பண்புகள் ஊர்வனவற்றின் வகைபாட்டிற்குப் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. இனி விவரிக்கப்படவிருக்கும் ஊர்வன வகைகள் யாவும் (பாலூட்டி களின் முன்தோன்றிகளைத் தவிர) பொட்டுப் பகுதியிலும், கன்னப் பகுதியிலும் இரு துளைகளைக் கொண்டிருந்த பிராணிகளினின்று தோன்றியவை என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. இத் துளைகள், என்பு வளைவுகளால் வரையறுக்கப்பட்டிருந்தன. நடுயுகத்தின் ஆரம்பத் தில் தோற்றம் பெற்று, இந்நாள்வரை தொடர்ந்து உயிர் வாழும் ஈரென்பு வளைவுகள் கொண்ட டையாப்சிட் பிரிவு, வரிசை: ரிங்கோசெஃபாலியாவாகும் (Order: Rhynchocephalia). இப்பிரிவுப் பிராணிகளுள், ஸ்ஃபீனோடான் (Sphenodon) மட்டுமே இந்நாளும் உயிர் வாழுகிறது. பல்லி போன்ற தோற்றமுடைய இப் பிராணி ஒரு காலத்தில் விரிவாய்ப் பரவியிருந்தது. ஆனால், இன்று இது நியூஜிலந்தைச் சார்ந்த சில சிறுதீவுகளில்மட்டுமே காணப்படு கிறது. இப் பிராணியோடு உறவுமுறை கொண்டிருந்த ஆதிகாலப் பிராணிகளினின்றே. இன்று வெற்றி நடைபோடும் பல்லிகளும், பாம்புகளும் அடங்கிய 'செதிலுடைய ஊர்வன' என்னும் பிரிவு தோன்றிற்று. இவ் விருவகை உயிரிகளிலும் மண்டையோட்டின் கன்னப் பகுதியும் பொட்டுப் பகுதியும் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படு கின்றன. இதன் விளைவாகப் பல்லிகளில் ஒரேயொரு பொட்டென்பு வளைவு காணப்படுகிறது; பாம்புகளில் இவ் வளைவு கிடையாது. இப் பண்பினைக்கொண்டு இவற்றை மற்ற உயிரிகளினின்றும் பிரித்தறிய லாம். இச் செதிலுடைய ஊர்வன, எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படுவதோடு, நவீன காலத்தில் தோன்றியவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. ஏனெனில், சுண்ணாம்பு ஊழியின் இறுதியிலேயே பல்லிகள் முக்கியத்துவம் பெற வாரம்பித்தன. அதுபோல், நவீன யுகத்திலே பல் வகைப் பாம்புகள் தோன்ற ஆரம்பித்தன. வெப்ப மண்டலங்களில், பல்லிகள் பல்வகைகளில் விரிவாகப் பரவியுள்ளன. அமெரிக்காவில் வாழும் பல்லி வகைகளிற் குறிப்பிடத்தக்கவை இக்குவானக்கள் (Iguanas), கழுத்துப்பட்டைப் பல்லி (Collared lizard), மற்றும் கொம்புத்தேரை (Horned toad) முதலியன, தொல்

உலகஞ் சார்ந்தவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கவை உடும்புகளாம். பல்லிகளுள் மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருப்பதாகக் கூறப்படும் இப் பிராணிகள், கிழக்கிந்தியத் தீவுகளில் சுமார் பன்னிரண்டடி நீளம் வளருவதாகக் கூறப்படுகிறது. சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்த உடும்புகளின் உறவினமான 'மோசசௌர்கள்' (Mosasaurs) சிறிது காலத்திற்கு இராட்சதக் கடற் பல்லிகளாக வெற்றிகரமான வாழ்க்கை நடாத்தின. பல்லிப் பிரிவினின்றுந் தோன்றியவொரு சிறப்பெய்திய பக்கக் கிளை, பச்சோந்திகளடங்கிய பிரிவாகும். இவை தொல் உலகத்தின் வெப்ப மண்டலங்களைச் சார்ந்த உயிரிகள். இவை நூதன அமைப்புக்கொண்ட பற்றும் கால்களையும், வெகு தூரம் வெளி நீட்டப்படக் கூடிய நாவினையும் கொண்டவை. பல பல்லிகள் தங்களின் இணையுறுப்புகளை வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் கொண்டோ அல்லது அவற்றை இழந்துவிட்டோ பூமியினடியில் வளை தோண்டி வாழும் உயிரிகளாகத் தோன்றின.

பல்லிகளினின்றுந் தோன்றியவை பாம்புகளாம். இவை இரு பெரும் மாறுதல்களுக்கு ஆளாக்கப்பட்டுள்ளன. சில பல்லிகளில் உள்ளதுபோல் இவற்றின் கால்கள் வளர்ச்சி குன்றியும், பொதுவாக முற்றிலும் மறைந்தும் இருக்கின்றன. நடுவுடல், வால் ஆகிய பகுதிகளின் பக்கவச அலைபாய்வு இயக்கத்தின் மூலம் இவற்றில் இடப்பெயர்ச்சி நிகழுகிறது. அப்போது வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் இவற்றின் கொம்புநிகர் செதில்கள் இவை பின் பக்கத்தில் நழுவிவிடாமல் காத்துக்கொள்ளுகின்றன. ஒரு பாம்பின் இபக்கத்தைச் சுருக்கமாகவும், தெளிவாகவும் கூறவேண்டுமாயின், அது வறண்ட நிலத்தின்மேல் 'நீந்துகிறது' எனப்படலாம். பாம்பின் மண்டையோட்டுப் பகுதிகளும், தாடை உறுப்பமைவும், வளையுந் தன்மை கொண்டிருக்கும்வண்ணம் வெகுவாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இதன் விளைவாகப் பாம்புகளினுல் தங்கள் இரையை முழுமையாக விழுங்க இயலுகிறது. தாழ்நிலை வகைகளிற் சில பாம்புகள் வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடையவை. இத்தகு பாம்புகளினின்றே வேற்றுவகைப் பாம்புகள் பரிணும வழியில் தோன்றின. எனினும், போயா, மலைப்பாம்பு போன்ற தாழ்நிலைப் பாம்புகளான சுருக்குப் பாம்புகள் (Constrictors) இந்நாளில் நிலத்தின் மேற்பரப்பிலேயே வசிக்கின்றன. இன்று உயிர் வாழும் பாம்புகளிற் பெரும்பான்மையானவை, வடபால் நடு வெப்பநிலை மண்டலத்தின் (North temperate zone) தீங்கிழையாப் பாம்புக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தவை. ஆனல், இக் குடும்பத்திலும், சில

வெப்ப மண்டலப் பாம்புகளில் நச்சுச் சுரப்பிகள் வளர்ச்சியுற்றன. எனினும், இவை சிறிய அளவுடைய பாம்புகள். இவை தாமாக மனிதனைத் தாக்குவதில்லை. இவற்றின் நச்சுப் பற்கள் வாய்க் குழியின் பிற்பகுதியில் இடம் பெற்றிருப்பதால், இவை மனிதனுக்கும் இதரப் பெரு விலங்குகளுக்கும் அதிகக் கேடு விளைவிப்பதில்லை. உண்மையில், சிறப்பெய்திய நச்சுப் பாம்புகள் மூன்று தனிப்பட்ட குடும்பங்களில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இப் பாம்புகள், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நச்சுப் பற்களையும், ஆற்றல் வாய்ந்த நஞ்சினையும் பெற்றிருந்தன. இவற்றின் நஞ்சு, நரம்புத் தொகுப்பைத் தாக்குவதாகவோ, மற்றத் திசுக்களை அழிப்பதாகவோ இருந்தது. அவை :

1. தொல் உலகஞ் சார்ந்த பாம்புப் பிரிவு. இப் பிரிவில் நாகப் பாம்பும் அதன் உறவினங்களும், மற்றும் பவளப் பாம்புகளும் அடங்கும்.

2. இந்திய, பசிபிக் மகா சமுத்திரங்களில் வாழும் நஞ்சுடைய கடற் பாம்புகளடங்கிய பிரிவு.

3. விரியன் பாம்புகளடங்கிய பிரிவு. இவை நிமிர்ந்த நிலையிலுள்ள நச்சுப் பற்களுடையவை. தொல் உலக விரியன்களும், ஆடர் பாம்புகளும், கிலுக்குப் பாம்பு, செப்புத் தலைப் பாம்பு, நீர் மொக்காசின் ஆகியவை அடங்கிய, சிறப்பாக அமெரிக்காவில் வாழும் குழி விரியன்களும் இப் பிரிவில் அடங்கும்.

ஸ்பீனோடானையொத்த ஈரென்பு வளைவுடைய மண்டையோட்டைப் பெற்ற மற்றொரு முக்கிய ஊர்வனப் பிரிவு, ஆர்க்கோசௌரியா (Archosauria) என்னும் துணை வகுப்பாம் (Sub-class). இப் பிரிவுப் பிராணிகளை 'ஆளும் ஊர்வன' என்பர். நடுயுகத்தில் மேம்பட்டு விளங்கின ஊர்வனவற்றில் பெரும்பான்மையானவை ஆர்க்கோசௌர்ப் பிராணிகளே. இப் பிரிவின் வழி வந்தது பறவைக் கூட்டம். இன்று, இப் பிரிவைச் சார்ந்த ஊர்வனவற்றுள், பெரு முதலைகளும், மொண்ணை மூக்கு முதலைகளும் மட்டுமே உயிர் வாழுகின்றன.

ஆர்க்கோசௌர்கள் முதன் முதலில் டிரையாசிக்கு ஊழியில் தோன்றின. வரிசை : தீக்கோடான்ஷியாவில் (Order : Thecodontia) அடக்கப்பட்ட இப் பிராணிகள் சிறிய அளவினைக்கொண்டு நுட்பமான உடலமைப்பைப் பெற்று, ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன. இவற்றின் நீட்டிக்கப்பட்ட பின்கால்களும், மாற்றம்

பெற்ற இடுப்பு வளையமும், இவை இரு கால்களால் இயங்க வாரம்பித்ததைச் சுட்டிக் காட்டின. இத்தகைய சிறிய, எளிய பிராணிகளினின்றே பின்னர் டைனோசார்கள் (Dinosaurs) தோன்றின. டைனோசார் விலங்குகள் என்பன, பூதாகாரமான உடலைக் கொண்ட ஊர்வன என்றே பொதுவாகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால், இக் கருத்து முற்றிலும் உண்மையன்று. ஏனெனில், இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்த போதிலும், சில பிராணிகள் சிறிய அளவினைக் கொண்டிருந்தனவாம். இவற்றுள் சில, சாதாரண வீட்டுச் சேவலைக் காட்டிலும் பெருத்தும் காணப்படவில்லை எனக் கூறப்படுகிறது. டைனோசார்களில் இரு பெரும் மரபுகள் இருந்தன. இவ்விரு குழுக்களும் பொதுவான தீக்கோடான்டு முன்தோன்றியினின்று பரிணமித்த போதிலும் இவற்றினிடையே நெருங்கிய உறவுமுறை காணப்படவில்லை.

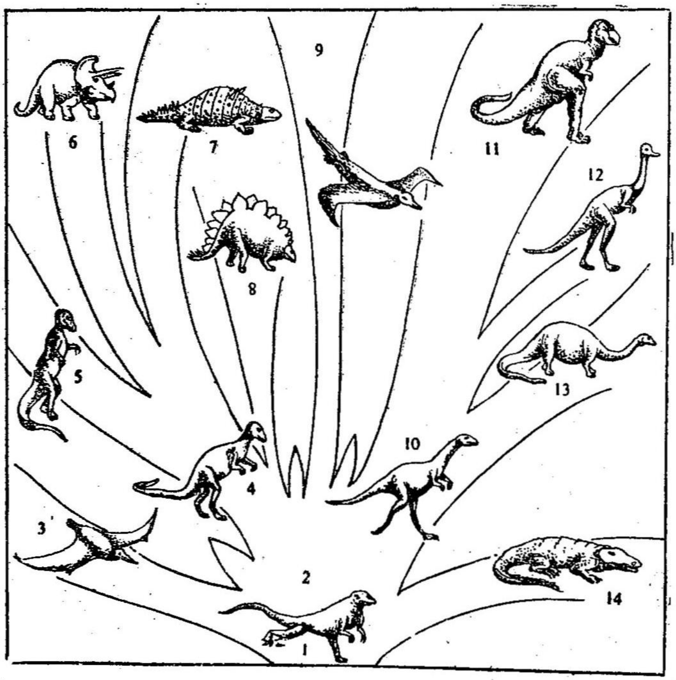
சௌரிஸ்கியா (Saurischia) என்னும் ஊர்வனவொத்த டைனோசௌர்கள், இரு கால்களால் இயங்கும் ஊனுண்ணிகளினின்று பரிணமித்தன. இவற்றுள், வளர்ச்சியின் தாழ்நிலையிலுள்ள சில சிறு விலங்குகள் அவற்றின் தீக்கோடான்டு முன்தோன்றிகளினின்று அதிகம் வேறுபட்டுக் காணப்படவில்லை. மற்றவை பூதாகாரமான அளவுகொண்டு காணப்பட்டன. டிரன்னோசௌரஸ் (Tyrannosaurus) இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். இதனைப் போன்றதொரு பளுவான அல்லது கனமான ஊனுண்ணியை இப் புவி தன்னுடைய வரலாற்றிலேயே வேறெப்பொழுதும் கண்டிருக்க முடியாது. இத்தகைய இருகாற் பிராணிகளினின்று, நீர் நில வாழ் (சௌரோபோடு) டைனோசார்கள் பரிணமித்தன. இவை இருகாற் பிரர்ணி நிலையினின்று மறுபடியும் நாற்காற் பிராணிகளாக மாறி, தாவரவுண்ணிகளாய்த் திகழ்ந்தன. இவை புரான்டோசௌரஸ் (Brontosaurus), டிப்ளோடோக்கஸ் (Diplodocus) போன்ற இராக்கத விலங்குகளாக வளர்ச்சியுற்றன. இப் பிரம்மாண்டமான அளவுகொண்ட ஊர்வன, மிருதுவான தாவர வகைகள் நிறைந்த கடற்கழிகளில் (Lagoons) தங்களுடைய வாழ்வின் பெரும் பகுதியைக் கழித்ததாகத் தெரிகிறது. இவை மிகுந்த எடையைக் கொண்டிருந்தமையால் (ஒரு விலங்கு சுமார் 50 டன் எடை இருந்ததாம்) இவற்றின் இணையுறுப்புகள் இவற்றின் உடலைத் தாங்கிக்கொண்டு நிலத்தின்மேல் இயங்கியிருக்க இயலாதெனத் தோன்றுகிறது.

மற்றொரு முக்கியப் பிரிவு, பறவையன்ன டைனோசார்கள் உள்ளிட்ட ஆர்னித்திஸ்கியா (Ornithischia) என்னும் பிரிவாகும்.

இவற்றின் இடுப்பு வளையம் மட்டிலுமே பறவைகளுடையதை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டிருந்தது. இவற்றின் உறவினங்களான சௌரிஸ்கியாவைப் போன்று இக்குழுவில் முதன்முதலில் தோன்றியவை இருகாற் பிராணிகளாயிருந்தன. ஆனால், இவை யாவுமே தாவரவுண்ணிகளாய்த் திகழ்ந்தன. இத் தன்மையில் இக் குழு மற்றதினின்று மாறுபடுகிறது. இக் குழுவின் இருகாற் பிராணிகளில் குறிப்பிடத்தக்கவை, ஹைட்ரோசௌர்கள் எனப்படும் வாத்தலகு டைனோசார்கள் (Hydrosaurs—Duck-bill Dinosaurs) ஆகும். ஊர்வனவற்றின் யுகத்தின் இறுதி நாள்களில் இவை மிகுந்து காணப்பட்டன. சௌரிஸ்கியாப் பிரிவில் காணப்பட்டது போன்று இப் பிரிவிலும் பிராணிகள் நாற்கால்களைக் கொண்டு இயங்க ஆரம்பித்தன. எனினும், இப் பிரிவில் தனிப்பட்ட மூவகை நாற்கால் விலங்குகள் தோன்றின. இவை யாவும், அந்நாளில் வாழ்ந்திருந்த இராட்சத ஊனுண்ணிகளை எதிர்க்கத்தக்க தற்காப்புச் சாதனங்களைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் மாதிரிகளை நாம் சாதாரணமாகத் தொல்பொருட்காட்சிச் சாலைகளிற் காணக் கூடும். ஸ்டீகோசௌரஸ் (Stegosaurs) என்னும் விலங்கு இவற்றுள் ஒன்றாகும். இதனுடைய முதுகென்பின்மேல், தற்காப்பளிக்கும் தகடுகளும் முட்களும் காணப்படுகின்றன. அடுத்தது ஆங்கைலோசௌரஸ் (Ankylosaurus) என்னும் விலங்கு. இது தாழ்ந்த தட்டையாக்கப்பட்ட உடலைப் பெற்றிருந்தது. இதனுடைய முதுகும் வாலும் கனமான கவசத்தைப் பெற்றிருந்தன. இறுதியில், டிரைசெரட்டாப்ஸ் (Triceratops) என்னும் கொம்புடைய டைனோசார்—இதன் பெயருக்கேற்ப, இது கொம்புகளைப் பெற்றிருந்தது. இது பொதுவாக மூன்று கொம்புகளையும், கழுத்தைப் பாதுகாக்கும் என்புப் பட்டையையும் கொண்டிருந்தது.

ஜுராஸ்ஸிக்கு, சுண்ணும்பு ஊழிகளில் டைனோசார்கள் எண்ணிறந்து காணப்பட்டன. பிற்கூறிய காலத்தின் இறுதிப் பருவத்திலுங்கூட இவை எண்ணிக்கையில் மிகுந்தும், பல்வகைகளைக் கொண்டுமிருந்தன. இதற்குப் பிற்பட்ட மிகக் குறுகிய பருவத்தில் இவை சுவடின்றி மறைந்துவிட்டன. இந்த ஊர்வன யுகத்தின் திடீர் முடிவிற்குச் சரியான காரணம் யாதென இன்றும் விளங்கவில்லை. மண்ணியற் சார்ந்த மாற்றங்களே இதற்கு அடிப்படைக் காரணமாயிருக்கக் கூடுமெனத் தோன்றுகிறது. சுண்ணும்பு ஊழியின் பொழுதே மலைகள் தோன்ற ஆரம்பித்தனவாம். உதாரணமாக, அக்காலத்தில் தோன்றிய 'அமெரிக்க ராக்கீஸ்' (American Rockies) மலைத்தொடர், முதலில் சமவெளியாயிருந்த

நிலத்தினின்றே தோற்றம் பெற்றது. இதனால் டைனோசார்களின் உறைவிடங்களாகத் திகழ்ந்த தாழ்வான சதுப்பு நிலங்களும், கடற்கழிகளும் மறைந்துவிட்டன. அடுத்துக் குறிப்பிடத்தக்க



படம் 3. ஆளும் ஊர்வனவற்றின் பரிணாமத்தை விளக்கும் படம்.

1. ஆளும் ஊர்வனவற்றின் இனக்கால்வழிக் கொடி; 2. தீக்கோடான்ஷியா; 3. டீரோசௌரியா—பறக்கும் ஊர்வன; 4. பறவையன்ன இடுப்பு வளையங் கொண்ட ஆர்னித்திஸ்கிய டைனோசார்கள்; 5. வாத்தலகு டைனோசார்கள்; 6. கொம்புடை டைனோசார்கள்; 7. கவசங் கொண்ட டைனோசார்கள்; 8. ஸ்டீகோசௌர்கள்; 9. தாழ்நிலைப் பறவைகளின் பரிணாமம்; 10. ஊர்வனவொத்த இடுப்பு வளையங் கொண்ட சௌரிஸ்கிய டைனோசார்கள்; 11. பெரிய ஊனுண்ணி டைனோசார்கள்; 12. தீப்பறவையன்ன டைனோசார்கள்; 13. சௌரோப்பாடுகள்—பெரிய, நீர்நிலைவாழ் டைனோசார்கள்; 14. பெரு முதலைகளும், மொண்ணை மூக்கு முதலைகளும்.

பருவகால மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தன. இதனால் புதிய வகைத் தாவரங்கள் தோன்றின. ஏற்கெனவே திறம்படச் செயற்படாத பற்களைக் கொண்டிருந்த டைனோசார்களால், இத்தகைய புதிய வகைத் தாவரங்களை உட்கொள்ள இயலவில்லை. இதன் விளைவாகத்

தாவரவுண்ணிகள் முதலில் எண்ணிக்கையில் குறைந்து, பின்னர் மறைந்துவிட்டன. இதனைத் தொடர்ந்து, இவற்றை இரையாகக் கொள்ளும் ஊனுண்ணிகளும் மரபற்றழிந்துவிட்டன. இதுவே விலங்கியல் வல்லுநர்களின் கருத்து.

மரபற்றழிந்துவிட்ட ஆர்க்கோசௌளர்களின் மற்றொரு பிரிவு, சிறகுடைய ஊர்வன உள்ளிட்ட வரிசை : டீரோசௌரியாவாகும் (Order : Pterosauria). இவற்றின் முன்கால்களின் நான்காவது விரல், வெகுவாக நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தது. இதனின்று, வௌவாலில் காணப்படுவதைப் போன்றதொரு இறக்கைச் சவ்வு வியாபித்திருந்தது. இத்தகையதொரு இறக்கையை இயக்குதல் ஓர் அலங்கோலமான அல்லது சீர்கேடான செயலாக இருந்திருத்தல் வேண்டும். மேலும், இப் பிராணிகள் சுறுசுறுப்பாகச் சிறகடித்துப் பறப்பதைக் காட்டிலும் சிறகடிக்காமல் உயர் வானவெளியில் மிதந்து வாழும் இயக்கத்தையே மேற்கொண்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. மேலும், இவற்றின் சிறகுச் சவ்வு மற்றக் கை விரல்களினுல் ஆதரவு பெற்றிராத காரணத்தால் இவை எளிதில் சேத முற்றிருக்கக் கூடுமெனவும் தோன்றுகிறது. டீரோசௌளர்களின் பின்கால்கள், பறவைகளிற் காணப்படுவதற்கு மாருக வலுவற்றுக் காணப்பட்டன. இதனுல் இவற்றிற்கு உடலைத் தாங்கிக் கொள்ளும் சக்தி இருந்திராது. அப்படியிருக்க இப் பிராணிகள் எங்ஙனம் தங்கள் பின்கால்களின் உதவிகொண்டு நிற்கவோ ஓய்வெடுக்கவோ முடிந்தது என்பது ஐயத்திற்குரிய ஒன்றே. சாதாரணமாகப் பறவைகள் பறக்க முற்படுகையில் அவற்றின் பின்கால்களே அவற்றை உந்தித் தள்ளப் பயனுறுகின்றன; இத்தகைய செயலையும் டீரோசௌளர்களின் கால்கள் மேற்கொண்டிருக்க முடியாது. இதனுல் இவை ஓய்வெடுத்துக் கொள்ளும் நேரங்களில் வௌவாலையொத்த நிலையில் காணப்பட்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. ஆனுல், விரிக்கப்பட்ட நிலையில் சுமார் 27 அடி நீளமிருக்கும் இறக்கைகளைக் கொண்ட ஒரு டீரோசௌளருக்கு இத்தகையதொரு நிலை எவ்விதம் பாதுகாப்பளிக்கக்கூடிய ஒன்ருக இருந்திருக்கக் கூடுமென்பதும் ஐயத்திற்குரிய ஒன்றே. இதனுல், டீரோசௌளர்களைக் காட்டிலும் திறமை வாய்ந்த பறவைகள் பரிணமித்த பின்னர், முன் கூறியவை மரபற்றழிந்துவிட்டதன் காரணம் தெற்றெனப் புலனுகிறது.

இன்று, மொண்ணை மூக்கு முதலைகளும், பெரு முதலைகளும் அடங்கிய முதலைப் பிரிவு மட்டுமே ஆர்க்கோசௌளர் பிராணிகளில் எஞ்சி உயிர் வாழுகின்றன. இவற்றின் உடலமைப்புச் சார்ந்த

பண்புகளிற் பெரும்பான்மையானவை, இவை இருகால் பிராணி களை முன்தோன்றிகளாகக் கொண்டிருந்தமையையும், இவை தீக்கோடாண்டுகளினின்று பரிணமித்தமையையும் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. முதலைகள்; தங்களுடைய உறவினங்களான டைனோசார்களைப் போன்று நாற்கால்களால் இயங்குவதோடு, நீர், நிலவாழ் பண்பினையும் கொண்டுள்ளன. முதலைகளுக்கும், அவற்றின் முன் தோன்றிகளுக்குமிடையே, தொகுதி மலர்ச்சி வழியில் நெருங்கிய உறவுமுறை காணப்படுதலில்லை. முதலைகளின் உள்ளுறுப்புச் சார்ந்த பண்புகள் எல்லாமே, ஊர்வனவற்றை ஒத்ததாயிருப்பதில்லை. இவற்றின் எண்ணற்ற பண்புகள் பறவை களில் காணப்படுதலை ஒத்திருக்கின்றன. பறவைகளின் முன் தோன்றிகள், முதலைகளின் ஆர்க்கோசௌர் உறவினங்களே என்பது இவ்விடத்தில் குறிப்பிடத் தக்கது.

11. நிலவடுக்குப் பருவங்கள்

(GEOLOGIC TIMES)

நிலவடுக்குப் பருவங்கள்
(Geologic Times)

விலங்கியலில், ஒரு விலங்கின் பல்வேறு பகுதிகளான உறுப்புகள் உறுப்புத் தொகுப்புகள் ஆகியவற்றின் அமைப்பு, செயற்பாடு முதலியவற்றைமட்டும் தெரிந்துகொண்டால் போதாது. அவ்வுயிரியின் வாழ்க்கைமுறை, அது இயற்கையில் வகிக்கும் நிலை முதலியவற்றின் அறிவும் தேவையான ஒன்று. இதற்கு அவ்வுயிரியின் இயற்கை வரலாற்றைத் தெரிந்துகொள்ளுதல் அவசியம்.

முதன்முதலில், விஞ்ஞான அறிவு இன்றளவு வளர்ச்சியடையாத பொழுது, விலங்கினங்கள் யாவும் இறைவனால் படைக்கப்பட்டன என்ற கருத்து நிலவிற்று. அதாவது, விலங்குகளில் எத்தனை இனங்கள் உள்ளனவோ, அவை யாவுமே ஆண்டவனால் படைக்கப்பட்டவை; விலங்குகள் எக்காலத்திலும், எக்காரணந் தொட்டும் மாற்றத்திற்குள்ளாகவில்லை என்ற கருத்து மக்கள் மனத்தில் திடமாக நிலைத்திருந்தது. ஆனால், விஞ்ஞான அறிவு வளரவளர, இக் கருத்தின் மதிப்பு படிப்படியாய்க் குறைந்து வந்தது. இன்று, விலங்குகளின் வளர்ச்சியைப் பொறுத்த வரையில், ஒரு குழு மற்றொன்றிலிருந்து பரிணமித்தது என்பதே விஞ்ஞான அடிப்படையில் எழுந்த கொள்கையாகும். இதனையே நாம் பரிணாமக் கொள்கை என்கிறோம். ஒரு பிராணிக்குழுவின் இயற்கைச் சரிதம் அல்லது வளர்ச்சி எனப்படுவது அதன் பரிணாமத்தையே குறிக்கும். இவ்விதம் நாம் ஒரு பிராணிக்குழுவின் பரிணாமச் சரிதத்தை ஆராயுங்கால், சில அற்றுப் போன அல்லது மரபற்றழிந்து விட்ட (Extinct) உயிரிகள் குறுக்கிடுவதுண்டு. இந்த அற்றுப்போன உயிரிகளைப்பற்றின விவரங்களை அவற்றின் கற்படியுருவங்கள்வழியாக நாம் அறிய முடிகிறது. கற்படியுருவஞ் சார்ந்தவியலே தொல்லுயிரியல் (Palaentology) எனப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கற்படியுருவமும் எக்காலத்திற்குரியது என்பது, அது கண்டெடுக்கப்பட்ட நிலவடுக்கின் காலத்தைக்கொண்டு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. இதன்பொருட்டுப் பூமியின் நிலவடுக்குகளின் காலங்களைப்பற்றி ஓரளவு தெரிந்துகொள்ளுதல் நன்மை பயக்கும்.

பன்னூறு கோடி ஆண்டுகள் அடங்கிய இப் புவியின் வரலாறு, மண்ணியல் வல்லுநர்களால் சில முக்கியப் பருவங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது. இக் கால அலகுகட்கு யுகங்கள் (Eras) என்று பெயர். ஒவ்வொரு யுகமும் பல ஊழிக்காலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. முதலில் தோன்றிய யுகங்களில் உயிர் இருந்தமைக்கான அறி குறிகள் எதுவும் தென்படுதலில்லை. கற்படியுருவங்கள் கடைசி மூன்று யுகங்களுக்கு மட்டுமே உரியவை. இவ் யுகங்கள், புவியின் வரலாற்றின் ஐம்பது கோடி யாண்டுகட்கு நீடித்தன.

இம் மூன்று யுகங்களில் முதன்மையானது தொல் யுகம் (Palaeozoic Era) எனப்படுகிறது. இதற்குத் 'தொல் உயிரிகளின் யுகம்' (Age of Ancient Life) என்னும் ஒரு பெயருமுண்டு. இவ் யுகம் சுமார் 3700 இலட்சம் ஆண்டுகட்கு (370 Million Years) நீடித்தது. இது ஆறு ஊழிப் பருவங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை முறையே, கேம்பிரியன் ஊழி (Cambrian Period), ஆர்டோவிஷியன் ஊழி (Ordovician Period), சைலூரியன் ஊழி (Silurian Period), டிவோனியன் ஊழி (Devonian Period), மிஸிஸிப்பியன் ஊழி (Mississippian Period), பென்சில்வேனியன் ஊழி (Pennsylvanian Period), பர்மியன் ஊழி (Permian Period) முதலியன. சில தொல் லுயிரியல் வல்லுநர்கள் மிஸிஸிப்பியன், பென்சில்வேனியன் ஆகிய இரு ஊழிகளையும் ஒன்றுசேர்த்துக் கரி ஊழி அல்லது கரி நிலவடுக்கு ஊழி (Carboniferous Period) எனக் கொள்வதுண்டு.

பூமியின் வரலாற்றில் அடுத்துவரும் பகுதி, நடு யுகம் அல்லது இடை யுகம் (Mesozoic Era) எனப்படுகிறது. இது மூன்று ஊழிப் பருவங்களாகப்பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை இடை யுகத்தின் முதல் ஊழி அல்லது டிரையாஸ்ஸிக்கு ஊழி (Triassic), இடை யுகத்தின் இடை ஊழி அல்லது ஜுராஸ்ஸிக்கு ஊழி (Jurassic Period), இடை யுகத்தின் கடை ஊழி அல்லது சுண்ணும்புஊழி (Cretaceous Period) முதலியன.

அடுத்த பருவத்திற்குப் புது யுகம் அல்லது கலி யுகம் (Cenozoic Era) என்று பெயர். இது இரு ஊழிகளை உள்ளடக்கியது. இவை மேலும் ஆறு துணைப்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இப் பிரிவு களின் கால அளவு குறைந்திருக்குங் காரணத்தால் இவற்றிற்குப் 'பருவங்கள்' (Epochs) என்ற பெயரே வழங்கப்பட்டுள்ளது. இவ் விரு ஊழிகளும் டர்ஷியரி (Tertiary), குவாட்டர்னரி (Quaternary) என்பன. இவற்றுள் அடங்கும் பருவங்கள் முறையே பேலியோ சீன் (Paleocene), இயோசீன் (Eocenc), ஒலிகோசீன், (Oligocene) மையோசீன் (Miocene), பிளையோசீன் (Pliocene), பிளீஸ்டோசீன் (Pleistocene), அண்மைப் பருவம் அல்லது நவீன பருவம் (Recent) முதலியன. இவை யாவும் ஓர் அட்டவணை போன்று தொகுக்கப் படலாம்.

அட்டவணை

கற்படியுருவங்கள் முதன்முதலில் மிகுந்து காணப்பட்ட பருவத்தை யடுத்த நிலவடுக்குப் பருவங்கள்

யுகம் (கால அளவு)	ஊழி (Period)	ஊழியின் கால அளவு (10 இலட்ச ஆண்டுகள்கணக்கில்)	பருவம் (Epoch)	உயிரின் நிலை
தொல் யுகம் (PALEOZIOC) (சுமார் 3750 இலட்சம் ஆண்டுகள் நீடித்தது).	சேம்பிரியன் (Cambrian)	600		எல்லா முக்கிய முதுகெலும்பிலித் தொகுதிகளின் தோற்றம்; முக்கூற்றுடலிகளும் (Trilobites), பிரேக்கியோபோடாவும் (Brachlopods) மேம்பட்டு விளங்கின.
	ஆர்டோவிஷியன் (Ordovician)	500		முதுகெலும்பிகளின் (ஆஸ்ட்ரக்கோடெர்ம்) தோற்றம். பிரேக்கியோபோடாவும், தலைக்காலிகளும் (Cephalopods) மேம்பட்டு விளங்கின.
	சைலூரியன் (Silurian)	440		தாவரங்களும் கணுக்காலிகளும் நிலத்திற்கு வந்தன; ஆதி மீன்களின் தோற்றம்.
	டிவோனியன் (Divonian)	400		மீன்களின் யுகம் (இவை பெரும்பாலும் நன்னீரில் வாழ்வன). மரங்கள், காடுகள், நீர்நில வாழ்வன முதன்முதலில் தோன்றின.
	கரி ஊழி (Carboni ferous)	350		கரிக் காடுகளின் தோற்றம். சுறுமீன்களும், கடல் லில்லிகளும் செழித்தோங்கின. நீர்நில வாழ்வனவற்றின் பரவல். முதன்முதலில் ஊர்வனதோன்றின.
	பெர்மியன் (Premian)	270		ஊர்வனவற்றின் பரவல். நீர்நில வாழ்வனவற்றின் இடத்தில் இவை செழித்தோங்கின.

நடுயுகம் (MESO-ZOIC) "ஊர்வன வற்றின் யுகம்" (சுமார் 1550 இலட்சம் ஆண்டுகள்.)	டிரையாசிக்கு (Triassic)	225		டைனோசார்கள், ஆமைகள், இக்தியோசௌர்கள், பிளீசியோசௌர்கள் முதலியன முதன்முதலில் தோன்றின.
	ஜுராசிக்கு (Jurassic)	180		நிலம், கடல், காற்று, வெளி ஆகிய சூழல்களில் ஊர்வன மேம்பட்டு விளங்கின. முதன்முதலில் பறவைகள் தோன்றின. முன்னிலைப் பாலூட்டிகளின் தோற்றம்.
	சுண்ணம்பு ஊழி (Cretaceous)	135		இக் கால இறுதிக்குள், டைனோசார்களும், ஆமோனைட்டுகளும் மரபற்றழிந்து விட்டன.
புது யுகம் (CENOZOIC) அல்லது கலியுகம் (பாலூட்டிகளின் யுகம்; சுமார் 700 இலட்சம் ஆண்டுகள்.)	டர்ஷியரி (Tertiary)	70	பேலியோசீன் (Paleocene)	முன்னிலைப் பாலூட்டிகள் மிகுந்திருந்தன.
			இயோசீன் (Eocene)	பாலூட்டிகளின் நவீன வரிசைகள், துணை வரிசைகளின் தோற்றம்.
			ஒலிகோசீன் (Oligocene)	பாலூட்டிகளின் நவீன குடும்பங்களின் தோற்றம்.
			மயோசீன் (Miocene)	நவீன பாலூட்டித் துணைக் குடும்பங்களின் தோற்றம். புல் வெளிகளின் பரவல். புல் மேயும் பாலூட்டிகளின் பரிணமித்தல்.
			பிளையோசீன் (Pliocene)	பாலூட்டிகளின் நவீன பொதுவினங்களின் தோற்றம்.
			பிளீஸ்டோசீன் (Pleistocene)	பாலூட்டிகளின் நவீன சிறப்பினங்கள் அல்லது அவற்றின் முன்னோடிகளின் தோற்றம்.
	குவாட்டர்னரி (Quaternary)		நவீனம் (Recent)	சிறப்பினங்கள், துணைச் சிறப்பினங்களின் தோற்றம். மனிதனின் ஆட்சி.

காலப்போக்கில் முதுகெலும்பிகள் அடுத்தடுத்துத் தோன்றிய விதம்

அற்றுப்போன உயிரிகளின் கற்படியுருவங்கள் கேம்பிரியன் ஊழியிற்றான் முதன்முதலில் காணப்பட்டன. இவற்றில் முதுகெலும்பிகளைத் தவிர, மற்றெல்லாப் பிராணிகளும் காணப்பட்டன. முதுகெலும்பிகளின் வெகு சில எச்சங்கள் ஆர்டோவிஷியன் ஊழியிலேயே காணப்பட்டன. இதனை யடுத்த சைலூரியன் ஊழியில், ஆதிமீன்களின் கற்படியுருவங்கள் சுமாரான அளவில் காணப்பட்டன. டிவோனியன் ஊழியைச் சார்ந்த நிலவடுக்கில், மீன்களின் கற்படியுருவங்கள் ஏராளமான அளவில் காணப்பட்டன. இதனால், இக் காலம் 'மீன்களின் யுகம்' என்றும் வழங்கப்படுகிறது. இந்த ஊழியின் பொழுது பருவ மாற்றம் காரணமாக அவ்வப்போது வரட்சி நிலை ஏற்பட்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. வரட்சிக் காலமும், மிகுந்த மழை காரணமாக வெள்ளப்பெருக்கோடிய பருவமும் மாறிமாறி இவ் ஊழியில் நிகழ்ந்தன. இத்தகைய பருவ மாற்றம், மீன்களின் வரலாற்றில் ஒரு பெரும் மாற்றத்தை உண்டாக்கியது. மேலும், நில வாழ்க்கையின் தோற்றத்தில் இது பெரும் பங்குகொண்டிருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப்படுகிறது.

டிவோனியன் ஊழியின் இறுதியிலேயே நில வாழ் முதுகெலும்பிகளான நீர் நில வாழ்வன தோன்றின. இப் பிரிவின் தாழ்நிலைப் பிராணிகளின் கற்படியுருவங்கள், கரி ஊழிக்குரிய சதுப்பு நிலப் படிவங்களில் ஏராளமாய்க் காணப்பட்டன. இவ்வூழியின் இறுதிக்குள் ஊர்வன பரிணமித்தன. முதன்முதலில் தோன்றிய ஊர்வன, பெர்மியன் ஊழியில் மிகுந்திருந்தன. இத்தோடு தொல் யுகம் முடிவுற்றது.

அடுத்து வரும் நடுயுகம் பெரும்பாலும் 'ஊர்வனவற்றின் யுகம்' எனப்படுகிறது. ஏனெனில், இப் பிரிவுப் பிராணிகள் அப்போது செழித்தோங்கினவாம். டைனோசார்கள் என்னும் இவ் விலங்குகள், அப்போது நிலத்தில் மேம்பட்டு விளங்கியதோடு, பல்வேறு திசைகளில் பரவி, பல்வேறு சூழல்களையடைந்து, அவற்றிற்கேற்ற தகவமைப்புகளைப் பெற்றன. சுமார் 1000 இலட்சம் ஆண்டுகட்கு (100 million years ; 1 million—10 இலட்சம்) இப் புவியை ஆண்டு வந்த டைனோசார்கள் இறுதியில் மரபற்றழிந்துவிட்டன. இன்று உயிர் வாழும் ஊர்வன, மிகையான தொகையைக் கொண்டு, உலகெங்கிலும் பரவியிருப்பினும், ஒரு காலத்தில் இவற்றைக்காட்டிலும் சிறப்புற வாழ்ந்தவற்றின் எச்சங்களே இவை.

டைனோசார்கள் அற்றுப் போகுமுன்னர், இவற்றினின்று இரு முதுகெலும்புப் பிரிவுகள் பரிணமித்தன. இவ்விரு குழுக்களும் ஜுராசிக்கு ஊழியில் தோன்றின. முதலில் குறைந்த வேகத்துடன்

பரிணமித்த இவை, பின்னர் அதி விரைவாகவும், பல் வகைகளைக் கொண்டும் பரிணமித்தன. இவ்விரு பிரிவுகளும், இன்றைய உலகின் பறவைகளும், பாலூட்டிகளுமாகும். சுண்ணும்பு ஊழிக்குள் பறவைகள் மிகச் சிறப்பெய்தின. புது யுகத்தின் ஆரம்பத்திலேயே இவை இன்று நாம் காணும் உருவத்தில் உலகக் கண்டங்களையும் தீவுகளையும் ஆக்கிரமித்துக்கொண்டன. ஊர்வன செழித்தோங்கிய காலம்வரை பாலூட்டிகளின் பரிணுமம் மந்த நிலையையே வகித்திருந்தது. ஆனுல், சுண்ணும்பு ஊழி முடிந்து, டெர்ஷியரி ஊழி ஆரம்பமானவுடன், அத்தோடு உண்டான மாற்றங்கள் பாலூட்டிகளுக்குச் சாதகமானவையாக விளங்கின. இதனுல் ஊர்வனவற்றின் ஆட்சி முடிவுற்றுப் 'பாலூட்டிகளின் யுகம்' தொடங்கிற்று. இவ்வாட்சிக் காலம் இந்நாள்வரை தொடர்ந்துள்ளது. பாலூட்டி வகுப்பைச் சார்ந்த மனிதன், மிகக் குறுகிய காலத்தில், கற்பனை செய்யமுடியாத அளவிற்கு முன்னேற்றமடைந்துள்ளான். இக் காலத்தை 'அறிவாற்றல் யுகம்' அல்லது 'அறிவுத் திறன் யுகம்' எனலாம். இவ்வறிவாற்றலினுல், மனிதன் பரிணும வரலாற்றைப் பின்னேக்கி ஆராய்ந்து தன்னுடைய முன்தோன்றிகளையும், முன்னேடிகளையும் பற்றி அறியமுடிந்தது. இதே ஆற்றல் தான் இன்று அவன் நிலவுக்கும் சென்று வரக் காரணமாயிருக்கிறது.

III. ஊர்வனவற்றின் சிறப்பியல்புகளும் வகைப்பாடும்

ஊர்வன வகுப்பின் சிறப்பியல்புகள்
(Principal Characters of the Reptilia)

1. இவை மாறும் சூடுடைய பிராணிகள் (Poikilothermous).

2. இவற்றிற்கு ஐவிரற் கால்கள் (Pentadactyle limbs) நான்கு உள்ளன. இதனுல் இவை நாற்கால்கள் (Tetrapods) எனப்படு கின்றன.

3. (அ) தோலின்மேல் செதிள்கள் ஒரு போர்வைபோன்று அமைந்துள்ளன. இச் செதில்கள், மீனின் செதிள்களைப் போன்றல் லாமல், மேற்றோலினின்று (Epidermis) தோன்றுகின்றன. இவற் றிற்குக் கார்னியோஸ் கூட்ஸ் அல்லது கொம்பு நிகர் செதில்கள் (Corneoscutes) என்று பெயர்.

(ஆ) தோலில் இறகுகளோ, உரோமங்களோ காணப்படுவ தில்லை.

4. மேற்கூறிய கொம்பு நிகர் செதில்களில் சில, கூர் நகங் களாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன.

5. சில தோல் சுரப்பிகளே உள்ளன.

6. பக்கக் கோட்டுப் புலனுறுப்புகள் கிடையா.

7. உட்செவியில், சாக்குலஸ் (Socculus) நன்கு வளர்ச்சியுற் றிருக்கிறது.

8. செவியுள் காணப்படும் காலுமெல்லா அமைப்பு (Columellar apparatus) நீள்வட்டத் துளையினுள் (Fenestra ovalis) பொருந்தி யிருக்கும்.

9. கேஸ்ட்ரோசென்ட்ரஸ் (Gastrocentrous) வகையைச் சார்ந்த முள்ளெலும்புகள் (Vertibrae) இப் பிராணிகளில் காணப்படு கின்றன.

10. கபாலப் பின் அடி என்பிலிருந்து (Basi - occipital) ஒரே யொரு பிடர்முண்டு (Occipital condyle) தோன்றி, மண்டையோட் டைப் பிடர் என்புடன் (Atlas) இணைக்கிறது.

11. பல எலும்புகளாலான கீழ்த்தாடை, குவாட்ரேட்டு எலும்புகளின்மூலம் கபாலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

12. காட்டிலோசௌர்கள் (Cotylosours), கிலோனியா (Chelonia) ஆகியவற்றைத் தவிர மற்றெல்லாப் பிராணிகளின் மண்டையோட்டிலும், பொட்டெலும்புத் துளை (Temporal fossa) உள்ளது.

13. பிடர்முள்ளெலும்பு (Atlas), பிடர் அச்சு முள்ளெலும்பு (Axis) ஆகிய இரண்டும் சிறப்புத் தன்மை பெற்றுள்ளன.

14. விலாவென்புகள் (Ribs), ஓர் உண்மை மார்பெலும்பை (True strenum) உருவாக்குகின்றன.

15. பின் இடுப்பெலும்பும் (Ilium), பிட்டபாக அல்லது திரிக எலும்பும் (Sacrnm) தொடையெலும்புத் தலை பொருந்தும் குழிக் குப் பின்னால் (Post - acetabular) இணைந்திருக்கின்றன.

16. ஓர் உட்கபால நாவடி நரம்பு (Intracranial Hypoglossal nerve) உண்டு.

17. சுவாசம் நுரையீரல்கள்மூலம் மட்டுமே நடைபெறு கின்றது. கருப்பருவத்தில் கூட இப் பிராணிகளில் செவுள்கள் காணப்படுவதில்லை.

18. இருதயம், இரு மேலறைகளையும் (Auricles) முடிவுறு நிலை யில் பிரிக்கப்பட்ட ஒரு கீழறையையும் (Ventricle) கொண்டுள்ளது. இதில் கூம்புத் தமனி (Conus) கிடையாது. ஆனால், முப்பிரிவு களைக் கொண்ட மூலத் தமனியின் அடிப்பகுதியில் பிறைவால்வுகள் (Semilunar valves) உள.

19. இட, வலத் தமனி வளைவுகள் முழுமை பெற்றும், செயல் படும் தன்மை பெற்றும் உள்ளன.

20. இரத்தச் செவ்வணுக்கள் நீள் வட்ட வடிவமுடையன. இவை இருபக்கங் குவிந்த வகையைச் சார்ந்தவை. இவை ஒவ் வொன்றிலும் ஓர் உட்கரு உள்ளது.

21. சிறு நீரகங்கள் அல்லது சிறுநீர்ப் பிரித்திகள் (Kidneys) நெஃப்ரோஸ்டோம்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. ஒவ்வொரு சிறு நீரகமும் ஒரு தனிப்பட்ட சிறு நீர்க் குழாயைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு சிறு நீரகமும் ஒரு கடை நெஃப்ராஸ் (Metanephros) எனப்படுகிறது.

22. இடைநெஃப்ராஸ் (Mesonephros) பெண் பிராணியில் மறைந்து விட்டிருக்க, இதுவே ஆண் பிராணியில் 'எப்பிடிடைமிஸ்' (Epididymis) ஆக நீடித்துச் செயல்படுகிறது.

23. பெண் பிராணியில், முல்லேரியின் நாளம் (Mullerian duct) அண்ட நாளமாக மாறிச் செயல்படுகிறது. ஆண் பிராணியில், உல்ஃபியன் நாளமே (Wolffian duct) விந்து நாளமாகச் செயல் படுகிறது.

24. இவ்வகைப் பிராணிகளுக்கே உரித்தான, தனிப்பட்ட அமைப்புடைய பொதுக்கழிவறை அல்லது பொதுக்கழிவுப் பாதை (cloaca) ஒன்றுள்ளது.

25. இப் பிராணிகள் இடும் முட்டைகளை, 'மீரோபிளாஸ்டிக்' முட்டைகள் (Meroblastic eggs) என்பர். இத்தகைய முட்டை களின் ஒரு பகுதியில் மட்டுமே பிளவிப் பெருகல் நடைபெறுகிறது.

26. கருவுறுதல் உடலின் உள்ளேயே நடைபெறுகிறது. இச் செயல் ஆண்பிராணிகளில் காணப்படும் கலவியுறுப்புகள் அல்லது புணர்ச்சியுறுப்புகள் மூலம் நடைபெறுகிறது. ஸ்ஃபீனோடான் மட்டுமே இதற்கு ஒரு விதி விலக்காகும்.

27. பறப்பன, பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றில் காணப்படுவது போல், ஊர்வனவற்றிலும் வளர்ச்சியின்பொழுது கருப்படலங்கள் (Embryosic membranes) காணப்படுகின்றன. இவற்றின் சிறப்புப் பண்புகளில் இதுவும் ஒன்றாகும். இவை கருச்சவ்வு (Amnion), பனிக்குடம் எனப்படும் உயிரகப் பை (Allantois) என இரு வகைப்படும்.

கருச்சவ்வு என்பது ஒரு மெல்லிய படலத்தாலான பைபோன்ற அமைப்பாகும். இது தன்னுள் வளர்கருவையும், அதனைச் சுற்றிலும் ஆம்னியோட்டிக் திரவத்தையும் (Amniotic fluid) கொண்டுள்ளது. அசைவதாலும், உருளுவதாலும் ஏற்படக்கூடிய வீண்ணங்களி லிருந்தும் வரட்சியிலிருந்தும் வளர்கருவைப் பாதுகாக்க இது பயன் படுகிறது. பனிக்குடம் என்பது, வளர் - கருவின் கடைக் குடலி லிருந்து ஒரு புற வளர்ச்சியாகத் தோன்றி, பின் பெரிதாகி, வளர் கருவின் புறத்தே அமைகிறது. இது இரத்தக் குழாய்களைப்

பெற்றுச் சுவாசத்தில் பங்கு கொள்கிறது. முட்டை ஓட்டினூடே நுண் துளைகள் வழியாக வெளிக்காற்றுக்கும், ஆலண்டாயிக் இரத்தத்துக்கும் இடையே (Allantoic blood) காற்றுப் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது. வளர்கருவில் உள்ள நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள்களின் தாற்காலிகக் கொள்கலமாக அமைந்து, கழிவுருக்க வேலையையும் பனிக்குடம் மேற்கொள்ளுகிறது.

முட்டைகளிலிருந்து குஞ்சுகள் வெளிவரும் பொழுது, இக் கருப் படலங்கள் மறைந்துவிடுகின்றன. பாலூட்டிகளில், இவையே வளர்கருவிற்கு உணவூட்டம் அளிப்பதற்கேற்ப மாற்றியமைக்கப் பட்டு, நச்சுக்கொடியின் (Placenta) ஒரு பகுதியாகிறது. கருச்சவ் வினைக் கொண்டிருப்பதால், ஊர்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள் ஆசியவற்றை ஆம்னியோட்டா அல்லது கருச்சவ்விகள் (Amniota) என்று தொகுத்துக் கூறுவதுண்டு. மீன்களும், நீர்நிலவாழ் வனவும் கருச்சவ்வைப் பெற்றிருப்பதில்லை. இக் காரணத்தால் இவை ' கருச்சவ்வற்றவை ' (Anamniota) எனப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய பண்புகளில் 9, 10, 14, 15, 16, 17, 21, 25, 27 ஆகிய எண்களையுடைய ஊர்வனவற்றை நீர்நில வாழ்வனவற்றி லிருந்து வேறுபடுத்திகாட்டுகின்றன.

1, 3 (ஆ), 18, 19 ஆகியவை, இவற்றைப் பறவைகள், பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றிலிருந்து பகுத்தறிய உதவுகின்றன.

மற்றும் 11, 15, 20 ஆகிய பண்புகள் இவற்றைப் பாலூட்டி களிலிருந்தும் பிரித்துக்காட்டுகின்றன.

வகை (அல்லது) வகுப்பு : ஊர்வன
(CLASS : REPTILIA)

துணைவகை (அல்லது) உபவகை I : அனுப்சிடா - பொட்டுத்துளை அற்றன (Sub-class. Anapsida).

வரிசை : காட்டைலோசௌரியா (Order : cotylosauria).

வரிசை : கிலோனியா (டெஸ்ட்டுடினேட்டா) (Order : chelonia—Testudinata).

உபவகை II : சைனேப்டோசௌரியா (Sub-class : Synaptosaurio).

வரிசை : புரோட்டோரோசௌரியா (Order : Protorosouria).

வரிசை : சௌராப்டெரிஜியா (Order : Sauropterygia).

உபவகை III : இக்தியாப்டெரிஜியா (Sub-class Ichythopterygia).
வரிசை : இக்தியோசௌரியா (Order : Ichythosauria).

உபவகை IV : லெப்பிடோசௌரியா (Sub-class. Lepidosauria).
வரிசை : இயோசூச்சியா (Order : Eosuchia).
வரிசை : ரிங்கோசெஃபாலியா (Order : Rnynchocaphalia).
வரிசை : ஸ்குவாமேட்டா (Order : Squamata).

உபவகை V : ஆர்க்கோசௌரியா (Sub-class : Archosauria).
வரிசை : தீக்கோடான்ஷியா (Order : Thecodontia).
வரிசை : குராக்கடீலியா (Order : Crocodilia).
வரிசை : டீரோசௌரியா (Order : Pterosauria).
வரிசை : சௌரிஸ்கியா (Order : Saurischia).
வரிசை : ஆர்னித்திஸ்கியா (Order : Ornithischia).

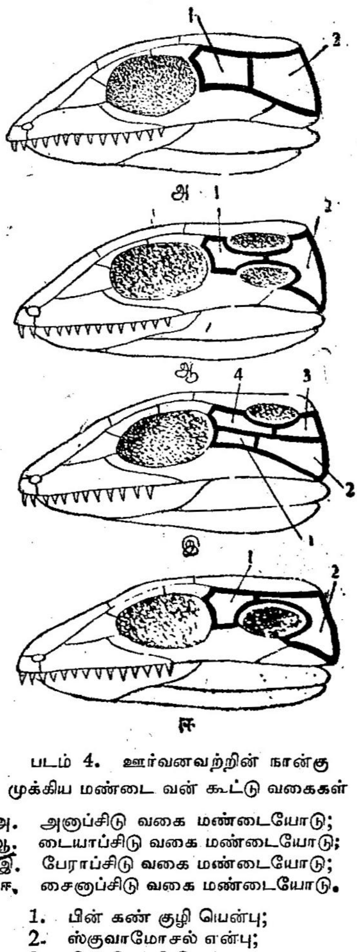
உபவகை VI : சைனுப்சிடா (Sub-class : Synapsida)
வரிசை : பெலிக்கோசௌரியா (Order : Pelycosauria).
வரிசை : தீராப்சிடா (Order : Therapsida).

ஊர்வனவற்றைப்பற்றிய நமதறிவு பெரும்பாலும் அவற்றின் கற்படிவுருவங்களையே சார்ந்திருக்குங் காரணத்தால், இவற்றின் மண்டை வன் கூட்டின் தன்மையை அடிப்படையாய்க் கொண்டு இவற்றை வகைப்படுத்துவதே எளிய முறையாகும். இத்தகைய தொரு வகைப்பாட்டுமுறை நடைமுறைக்கு ஒவ்வாது எனினும், ஊர்வனவற்றுள் நிகழ்ந்த பரிணமத் திசைகளை இம் முறை சுட்டிக் காட்ட வல்லது என்பதில் ஐயமில்லை.

காட்டைலோர்சௌர்களின் மண்டை வன் கூட்டில், பொட்டுப் பகுதியைச் சார்ந்த என்புகள், இடைவெளியற்றதொரு பரப்பைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றில் பொட்டுத் துளைகளும் காணப்பட வில்லை. இதனுல், பொட்டுப் பகுதியில் என்பு வளைவுகளும் (Arches or apses of bone) இருக்கவில்லை. இத்தகையப் பண்புடைய ஊர்வன, 'அனுப்சிடா' (Anapsida) என்னும் துணை-வகையில் அடக்கப்பட்டன. பொட்டுப் பகுதியின் பக்கச் சுவரின் ஆழமான பகுதிக்கும், கபாலத்திற்கும் இடையிருந்து தோன்றிய தாடைத் தசைகள், அண்ணத்தில் காணப்பட்டத் துளைகள் வழியாக வெளி

வந்து, கீழ்த்தாடையின்மேல் பொருத்தப்பட்டன. இதுவே, வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலையிலுள்ள ஊர்வனவற்றின் மண்டை வன் கூட்டின் அமைப்பாகும். இந் நிலை, முதன்முதலில் தோன்றிய இரு வாழ்விகளில் காணப்படுவதை ஒத்ததாகும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இவ் வமைப்பை, இன்றும் நாம் ஓரளவு மாற்றமடைந்த நிலையில் ஆமைகளில் காணலாம். இக் காரணந்தொட்டே இவை அனுப்சிடு துணை வகையில் அடக்கப்பட்டுள்ளன.

மேற் கூறியவற்றைக் காட்டிலும் வளர்ச்சியில் முன்னேற்றமடைந்த ஊர்வனவற்றின் மண்டை வன் கூட்டில், பொட்டுப் பகுதியில் துளைகள் தோன்றவாரம்பித்தன. இத் துளைகள் என்பு வளைவுகளால் சூழப்பட்டன. இதனால் தாடைத் தசைகள் இத் துளைகள் வழியாக வெளிவந்து, மண்டை வன் கூட்டின் வெளிப் பரப்பை அடைய முடிந்தது. இத்தகையதொரு அமைப்பு, இவற்றின் இயக்கத்தை மேலும் சீரமைக்க உதவிற்று.



படம் 4. ஊர்வனவற்றின் நான்கு முக்கிய மண்டை வன் கூட்டு வகைகள்

அ. அனுப்சிடு வகை மண்டையோடு;
ஆ. டையாப்சிடு வகை மண்டையோடு;
இ. பேராப்சிடு வகை மண்டையோடு;
ஈ. சைனுப்சிடு வகை மண்டையோடு.

1. பின் கண் குழி யென்பு;
2. ஸ்குவாமோசல் என்பு;
3. பின் நெற்றி யென்பு;
4. மேற் பொட்டென்பு.

பெரும்பான்மையான ஊர்வனவற்றில், இத்தகைய துளைகளில் இரண்டு தோன்றின. இந் நிலைக்கு 'டையாப்சிடு' (Diapsid) என்று பெயர். ஊர்வனவற்றுள் மிக மேம்பட்டு விளங்கும் லெப்பிடோசௌரியா (Lapidosauria) ஆர்க்கோசௌரியா (Archosauria) துணைவகைகளில், இத்தகைய மண்டையோட்டைக் காணலாம். ஸ்குவாமேட்டாப் பிரிவைச் சார்ந்த லெப்பிடோசௌர்களில், கீழ்ப்பொட்டு என்பு வளைவு எப்பொழுதுமே முற்றுப்

பெருத நிலையில் காணப்படுகிறது. ஏனெனில், இதில் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பு கிடையாது. மேலும் ஜுகல் என்பு ஸ்குவாமோசல் என்பினின்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சில பல்லிகளிலும், பாம்புகளிலும் மேற்பொட்டு வளைவும் மறைந்து விட்டிருக்கும்.

மற்றப் பிரிவுகளில், ஒரேயொரு பொட்டுத் துளையும், என்பு வளைவும் காணப்படுகிறது. இது மண்டை வன்கூட்டின் மேற்பகுதியில் இடம் பெற்றிருப்பின், 'பேராப் சிடு' (parapsid) என்று கூறப்படுகிறது. இக்தியோப்டெரிஜியா, சைஞுப்டோசௌரியா என்னும் துணைவகைப் பிராணிகள் இத்தகைய மண்டை வன்கூட்டைப் பெற்றிருக்கின்றன. முதலில், இவ்விரு துணை வகைகளும், பேராப்சிடா என்னும் பிரிவில் அடக்கப்பட்டன. ஆனுல், மேற்கூறிய இரு பிரிவுப் பிராணிகளும் நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டிராத காரணத்தால், இத்தகையதொரு வகைப்பாடு இயற்கைக்குப் புறம்பானது எனத் தற்போது கருதப்படுகிறது. ஆழ்ந்து நோக்கின், இவற்றின் ஒற்றைப் பொட்டுத் துளையோடு சம்பந்தப்பட்ட என்புகள் வெவ்வேருனவை என்பது புலனுகும்.

எஞ்சி நிற்கும் சைஞுப்சிடா (Synapsida) துணைவகைப் பிராணிகளிலும் ஒரேயொரு பொட்டுத் துளையே உள்ளது. ஆனுல், முதன் முதலில் தோன்றிய இத்தகையப் பிராணிகளில், இந்த பொட்டுத் துளை மண்டையோட்டின் கீழ்ப் பகுதியில் இடம்பெற்றது. இது கீழ்ப் பக்கத்தில், ஜுகல், ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகளால் சூழப்பட்டது. ஒருங்கிணைந்த வளைவு (Fused arch) எனப் பொருள்படும் 'சைஞுப்சிடு' என்னும் பெயர் இதற்குப் பொருத்தமானதன்று. ஏனெனில், முதன்முதலில் இத்தகு பிராணிகட்கு இப்பெயரைச் சூட்டின வல்லுநர்கள், டையாப்சிடுகளின் இரு பொட்டுத் துளைகளும் ஒன்றுசேர்ந்ததனுலேயே சைஞுப்சிடுகளின் ஒற்றைப் பொட்டுத் துளை உருவானது எனத் தவருகக் கருதினர்.

பாலூட்டியன்ன ஊர்வன, சைஞுப்சிடு பிரிவில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனுல் சைஞேநேத்தஸ் (Cynognathus) போன்ற பிற்காலத்தில் தோன்றின சைஞுப்சிடுகளிலும், அவற்றின் வழித்தோன்றல்களான பாலூட்டிகளிலும், இப் பொட்டுத் துளை வெகுவாக விரிவடைந்தும், முதன்முதலில் தோன்றிய பொழுது அது கொண்டிருந்த உறவு முறைகளை இழந்துவிட்டும் இருக்கிறது.

இந் நூலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வகைப்பாட்டு முறைப்படி, காட்டை லோசௌர்களும், ஆமைகளும் அஞுப்சிடா என்னும்

துணைவகையில் அடங்கும். இவற்றின் மண்டையோட்டின் பொட்டுப் பகுதியில் பெருந்துளை கிடையாது.

அடுத்து, சைனப்டோசௌரியா, இக்தியோப்டெரிஜியா என்னும் துணைவகைகள். இவ்விரு துணைவகைகளும், இக்தியோசௌர் பிளீசியோசௌர் என்னும் பிராணிகள் அடங்கியவை. இவ்விரு பிரிவுப் பிராணிகளும் கடலுக்குத் திரும்பிச்சென்று, முற்றிலும் நீர் வாழ்க்கையையே மேற்கொண்டன. இவை, நடு யுகத்தின் நடுவிலும், இறுதியிலும் கடலில் மிகுந்துகாணப்பட்டன. இவற்றின் மண்டையோடு, பேராப்சிடு (Parapsid) வகையைச் சார்ந்ததாகும். இவற்றின் பொட்டுத்துளை மண்டையோட்டில் ஓர் உயர்ந்த இடத்தை வகித்தது.

இவ்விரு துணை வகைகளிலும், பேராப்சிடு வகை மண்டையோடு காணப்பட்டதால், இவ்விரண்டையும் ஒன்று சேர்த்து, பேராப்சிடு என்னும் ஒரு குழுவாக வகைப்படுத்தப்பட்டன. ஆனால், தற்போது இத்தகைய வகைப்பாட்டு முறை இயற்கைக்கு முரணானதாகக் கருதப்பட்டு வருகிறது. ஏனெனில், இக்தியோசௌர்களும் பிளீசியோசௌர்களும் அத்தனை நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டவை அல்ல. மிகக் கவனத்துடன் இவற்றின் மண்டையோட்டை ஆராய்ந்து பார்த்தால், இவற்றின் ஒற்றைப் பொட்டுத் துளையுடன் சம்பந்தப்பட்ட எலும்புகள் முற்றிலும் வேறுபடுவதைக் காணலாம்.

அடுத்து, லெப்பிடோசௌரியா, ஆர்கோசௌரியா என்னும் துணைவகைகள். ஊர்வனவற்றில் இவையே மிக மேம்பட்டு விளங்கும் பிரிவுகளாகும். இவை 'டையாப்சிட்' (Diapsid) வகை மண்டையோட்டைக் கொண்டவை. அதாவது, இவற்றின் மண்டையோட்டில் இருபொட்டுத்துளைகள் உள. எனினும், லெப்பிடோசௌரியாவின் ஸ்குவாமேட்டா வரிசையைச் சார்ந்த உயிரிகளில், கீழ்ப்பொட்டு வளைவு (Lower temporal arch) எப்பொழுதும் முற்றுப் பெறுத நிலையிலேயே இருக்கிறது. இதில் குவாரேட்டோ - ஜுகல் எலும்பு கிடையாது. மற்றும், ஜுகல் எலும்பு, ஸ்குவாமோசல் எலும்புகளினின்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சில பல்லியினங்களிலும், பாம்புகளிலும் கூட மேல் வளைவு காணப்படுவதில்லை. ஆர்க்கோசௌரியா துணைவகையில், டைனோசார்களும், முதலைகளும், பறக்கும் ஊர்வனவும் அடங்கும். இவை நடு யுகத்தின் இறுதியில் மேம்பட்டு விளங்கின.

இறுதியாக சைனப்சிடா துணைவகை. இதில் அடங்கும் பிராணிகளின் மண்டை வன்கூட்டில் ஓரேயொரு பொட்டுத்துளை

தான் உண்டு. முதன்முதலில் தேன்றிய சைஞப்சிடாவில், இத்துளை மண்டையோட்டின் கீழ்ப்பகுதியில் இடம்பெற்று, அடியில் ஜூகல், ஸ்குவாமோசல் ஆகிய எலும்புகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. முற்கால அறிஞர்கள், டையாப்சிடாவில் காணப்படும் இரு என்பு வளைவுகளும் ஒன்று சேர்ந்து, சைஞப்சிடாவின் ஒற்றை வளைவைத் தோற்றுவித்ததாக நம்பினர். இக் காரணம்கொண்டே இவற்றிற்கு ' ஒருங்கிணைந்த வளைவு ' (Fused arch) என்னும் பொருள் கொண்ட சைஞப்சிடா என்ற பெயரை வழங்கியுள்ளனர். ஆனல் இது ஒரு தவமுனக் கருத்தாகும். ஏனெனில், சைஞப்சிடாவின் பொட்டு வளைவு, இரு வளைவுகளையுடைய பிராணிகளின் கீழ் வளைவையே ஒத்ததாயிருப்பினும், உண்மையில் இது தன்னிச்சையாகத் தோன்றியதாகும். இப் பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள், பாலூட்டிகளின் முன்தோன்றிகளாகும். பர்மியன் ஊழியின் இறுதியிலும், டிரையாஸ்ஸிக்கு ஊழியிலும் ஏறபட்ட ஊர்வனப் பிராணிகளின் பரவலில் இவை பெரும் பங்கு கொண்டன. ஆனல் சைனோநேத்தஸ் போன்ற, பின்னர்த் தோன்றிய இக் குழுப் பிராணிகளிலும், அவற்றின் வழித்தோன்றலாகிய பாலூட்டிகளிலும், பொட்டுத் துளை மிகவும் பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளது. இது முதலில் தான் கொண்டிருந்த உறவு முறை அம்சங்களையும் இழந்துவிட்டுள்ளது.

IV. துணை வகை: அனப்சிடா

(Sub-Class : ANAPSIDA)

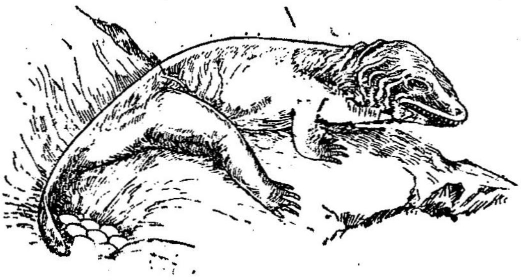
1. துணை வகை: அனுப்சிடா
(Sub-class: Anapsida)

வரிசை (அ) காட்டைலோசௌரியா: வாழ்ந்த காலம்—கார்பானிஃபரஸ்ஸிலிருந்து டிரையாஸ் வரை.

எடுத்துக்காட்டுகள்: சிமௌரியா (Seymouria), கேட்டோரைனஸ் (Catorhinus), லிம்னோஸ்கெலிஸ் (Limnoscelis), டயடெக்டஸ் (Diadectes).

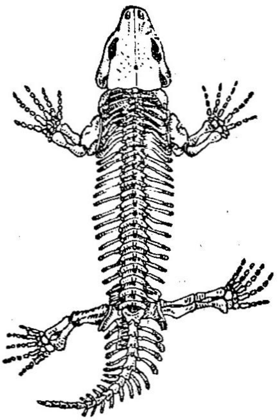
இவ் வரிசையைச் சார்ந்த ஊர்வன, 'இனக் கால்வழிக் கொடி ஊர்வன' (Stem-reptiles) எனப்படுகின்றன. பென்சில்வேனியன் காலத்தின் பிற்பகுதியிலும், பர்மியன் காலத்தின் முற்பகுதியிலும், எண்ணற்ற முன்னிலை (Primitive) நீர்நிலம் வாழ் பிராணிகள் வாழ்ந்தனவாம். இவற்றுடன் மேற்கூறிய பிராணிகளும் சேர்ந்து வாழ்ந்தனவென்று தெரிகிறது. ஆனால், பர்மியன் காலத்தின் இறுதிக்குள், நீர் நிலவாழ்வனவற்றிற்கும், அக்கால ஊர்வனவற்றிற்கும் இடையே உண்டான போட்டியில், முன்கூறியவை தோல்வியுற்றுத் தூக்கியெறியப்பட்டன. இதற்குப் பின்னர், ஊர்வன மேலோங்கி வளர்ந்தனவாம். இத்தகைய பிராணிகளுள் ஓர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகவிளங்குவது சிமௌரியா (Seymouria) என்னும் விலங்காகும். இது சுமார் 220 கோடி ஆண்டுகட்குமுன் வாழ்ந்ததாகத் தெரிகிறது. பல்லிபோன்ற உருவத்தைக்கொண்ட இப் பிராணி, சுமார் 2 அடி நீளமுடையதாயிருந்தது. இது பூச்சிகளையும், மற்றும் சில பெரிய விலங்குகளையும் உண்டு வாழ்ந்திருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது. இதனுடைய சிறப்புப் பண்புகள், நீர்நிலம் வாழ் பிராணிகளுக்கும், ஊர்வனவற்றிற்கும் இடைப்பட்ட நிலையில் இருக்கின்றன. இக் காரணத்தால், இதனை இவ்விரு வகைப் பிராணிகளில் எந்த வகையுடன் சேர்ப்பது என்று திட்டவட்டமாகத் தெரியாமலிருந்தது. சில விலங்கியல் வல்லுநர்கள் இதனை

நீர்நிலம் வாழ்வன வகையில் சேர்த்தனர். அந்த அளவிற்கு இது இரு பிராணி வகைகளுக்கும் இடைப்பட்ட பண்புகளைக்கொண்



படம் 5. சிமௌரியா—ஊர்வனவற்றின் மூதாதைப் பிராணி

டிருந்தது. இத்தன்மை இதனுடைய உடலின் ஒவ்வொரு அமைப்பிலும் காணப்பட்டது. இதனை நாம் தற்போது ஊர்வன வகையைச் சார்ந்த பிராணியாகக் கருதும் காரணத்தால், இத்தகைய பண்புகளை முதற்கண் ஆராய்வோமாக.



படம் 6. சிமௌரியாவின் உடற் சட்டம்

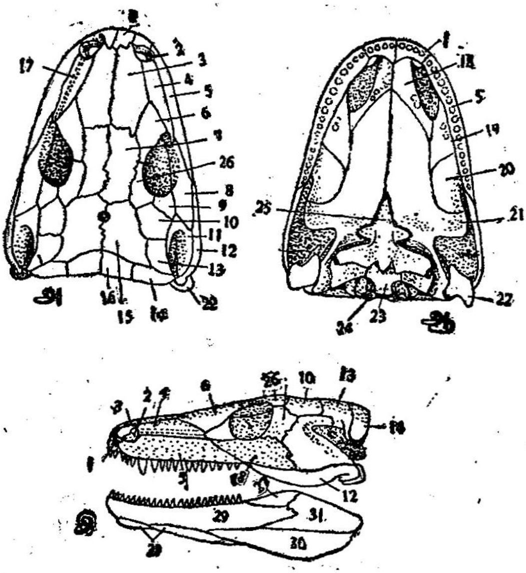
சிமௌரியாவின் ஊர்வனவற்றையொத்த பண்புகள்

1. இதனுடைய மண்டையோடு, உருவத்தில் ஊர்வனவற்றை ஒத்திருந்தது. ஒரு நீண்ட மூக்கு, முதுகுபக்க நாசித்துளைகள், பக்கவாட்டில் இடம் பெற்ற கண்கள் ஆகிய அமைப்புகளை இது கொண்டிருந்தது.

2. கழுத்துப் பகுதியின் முதலிரு முள்ளெலும்புகளும், பிடர் எலும்பாகவும், பிடர் அச்செலும்பாகவும் மாற்றியமைக்கப்பட்டிருந்தன.

3. முள்ளெலும்பின் மார்புபக்க அடிப்பகுதிகள் (Basi ventrals) மார்பு பக்க ஆப்புகளாகக் (Ventral wedges), குன்றியிருக்கின்றன. இவற்றிற்கு இடைமுள்ளெலும்பு - உடற்பகுதிகள் அல்லது இடைசென்ட்ரங்கள் (Inter centra) என்று பெயர். ஆனால், இப் பகுதிகள் ஊர்வனபிராணிகளில் உள்ளவற்றைக்காட்டிலும் அளவில் பெரியனவாய்க் காணப்பட்டன.

4. மார்பு வளையத்தில் (Pectoral girdle), ஒரு நீண்ட இடைக் கழுத்தெலும்பும், ஒரு மார்புபக்கக் கோரக்காய்டு எலும்பும் காணப் பட்டன.



படம் 7. சிமௌரியாவின் மண்டை வன் கூடும் கீழ்த் தாடையும்.
அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்; ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்;
இ. மண்டை வன் கூட்டின் பக்க வசத்தோற்றமும் கீழ்த் தாடையும்.

1. முன் மேற்ருடை யென்பு; 2. இடைமேற்ருடை யென்பு; 3. நாசி யென்பு; 4. கண்ணீர் என்பு; 5. மேற்ருடை யென்பு; 6. முன் நெற்றியென்பு; 7. நெற்றி யென்பு; 8. ஜூகல் என்பு; 9. பின் கண் குழி யென்பு; 10. இடைப் பொட்டென்பு; 11. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 12. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல்; 13. மேற் பொட்டென்பு; 14. டேபுலார் என்பு; 15. மண்டை பக்க என்பு; 16. பின் மண்டைப் பக்க என்பு; 17. கண்ணீர்க் கால்வாய் (புள்ளியிட்ட கோடுகள்); 18. வோமர் என்பு; 19. அண்ண என்பு; 20. வெளிட் டெரிகாய்டு; 21. டெரிகாய்டு என்பு; 22. குவாட்ரேட்டு; 23. கபாலப் பின் அடியென்பு; 24. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 25. பேராஸ்ஃபீனுய்டு என்பு; 26. பின் நெற்றி யென்பு; 27. கோரோனுய்டு என்பு; 28. ஸ்பிளீனியல் என்புகள்; 29. டென்ட்டரி என்பு; 30. ஆங்குலார் என்பு; 31. மேல் ஆங்குலார் என்பு.

5. இரு பிட்டபாக முள்ளெலும்புகள்மூலம் இடுப்பு வளையம் முதுகெலும்புடன் இணைக்கப்பட்டிருந்தது.

6. இடப்பெயர்ச்சிக்குதவும் பெரிய தசைகள் பொருத்தப்படும் பொருட்டுப் பின் இடுப்பெலும்பு முதுகுப் பக்கத்தில் விரிவு பெற்றிருந்தது.

7. முன் கால் பின் கால்களில் ஐந்து விரல்களும், பல விரல் எலும்புகளும் இருந்தன. சிமௌரியாவின் எலும்புக் கூட்டின் பொது வமைப்பை நோக்குங்கால், இது தன்னுடைய பழக்க வழக்கங் களிலும், பண்புகளிலும் ஊர்வன பிராணிகளை ஒத்திருந்தது எனத் தெரிகிறது.

ஆனல், அதே சமயம் இப் பிராணியில் நீர்நில வாழ் பிராணி களையொத்த பண்புகளும் காணப்பட்டன. இதனல் இப் பிராணியை இவ் வகையுடன் சேர்த்து விட்டனர் சிலர். உதராணமாக :

1. மண்டையோட்டின் அண்ணம், முதுகுப்பகுதி ஆகிய பகுதி களில் எலும்பாக்கம் முழுமையாக்கப்பட்டிருந்தது. பொட்டுப் பகுதியில் துளைகள் இல்லை. முதலில் தோன்றிய நீர் நிலம் வாழ் பிராணிகளின் மட்டையோட்டில் உள்ளதையொத்த எலும்புச் சீரமைப்பு இப் பிராணியிலும் காணப்பட்டது.

2. செவிப்பறையானது செவிப்பள்ளத்தின் மேல் (Otic notch) படர்ந்திருந்தது. இது மேலே மேற்பொட்டெலும்பினலும், கீழே ஸ்குவாமோசல் எலும்பினலும் சூழப்பட்டிருந்தது. பின்னர்த் தோன்றிய ஊர்வனவற்றில் செவிப்பறை தாடைக்குப் பின்னல் இடம்பெற்றிருந்தது.

3. கழுத்து மிகவும் குட்டையாக இருந்த காரணத்தால், தோள் பட்டை வளையம் மண்டையோட்டின்கீழ், வெகு அண்மை யில் இடம்பெற்றிருந்தது.

4. முள்ளெலும்புகள் அதிக வேறுபாடின்றி ஒரே மாதிரி காணப்பட்டன. கழுத்துப் பகுதியில் உள்ள எல்லா முள்ளெலும்பு களும் விலாவெலும்புகளைக் கொண்டிருந்தன.

5. ஒவ்வொரு விலா எலும்பும், இடை முள்ளெலும்பு உடற் பகுதியுடன் (Intercentrum) பொருந்தும் குமிழுடன் சேர்த்து, மொத்தம் இரு முனைகளைக் கொண்டிருந்தது.

6. பற்கள் சிக்கலான அமைப்பைக் கொண்டிருந்தன (Lobyri-nthinc structure). மேலும் இவை இணையிணையாக மேலண்ணத் திலும், தாடையின் விளிம்பிலுமாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன. பற்களின் இத்தகைய அமைப்பு, ஸ்டீகோசெஃபாலியில் மட்டு

மல்லாமல், மிகப்பழைமையான, கிராசாப்டெரிஜிய முன்தோன்றி களிலும் காணப்பட்டது.

7. பெரும்பான்மையான காட்டிலோசௌர்களில், க்ளீத்ரம் (cleirhtum) தொடர்ந்து காணப்பட்டது. ஆனுல் சிமௌரியாவில், இவ்வமைப்பு காணப்படவில்லை.

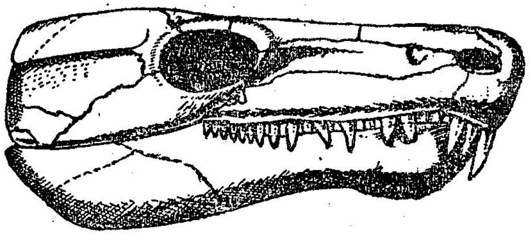
8. எல்லாவற்றிலும் மிகக் குறிப்பிடத்தக்க பண்பு, சில பிராணிகளில் காணப்பட்ட பக்கக்கோட்டுக் கால்வாய்கள் (Lateral line canals) ஆகும். இதிலிருந்து சிமௌரியாவின் வாழ்க்கைச் சரிதத்தில் ஒரு வேற்றினவுயிர்ப்பருவம் (Larval stage) இருந்திருக்க வேண்டும் இது நீரில் வாழ்திருக்க வேண்டும். என்று தெரிய வருகிறது. இதனுலேயே இது நீர் நில வாழ்வன வகையுடன் சேர்க்கப்பட்டது.

மேற்கூறிய தன்மைகளைக் கொண்டு ஆராயும் பொழுது, இத்தகைய விலங்குகள், முதன்முதலில் தோன்றிய நீர் நிலம் வாழ் பிராணிகளுடன் மிக நெருங்கிய உறவு கொண்டிருந்தனவென்பது தெளிவாகிறது. இதனுல், இவை நீர் நிலம் வாழ்வனவற்றின் முன் தோன்றிகளான மீன்களுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புகொண் டிருந்தன. டிவோனியன் காலத்தின் இறுதியில், அதாவது சுமார் 50 கோடி ஆண்டுகட்கு முன்னர், மீன்களினின்று நாற்காலிகள் தோன்றின என்பது நாம் யாவரும் அறிந்ததே. இத்தகைய நீர் வாழ் பிராணிகளுடன் நெருங்கிய தொடர்பைக் கொண்டதாயிருப் பினும், சிமௌரியாவும் மற்றும் அதன் உறவினங்களும் நிலத்தின் மேல் வாழ்வதற்கேற்ற தகவமைப்புகளை அல்லது தழுவல்களைக் (adaptations) கொண்டிருந்தன. இவற்றிலிருந்து, அதிவிரைவில், பல்வகைப் பிராணிகள் பெருமளவில் தோன்றின. இவை அடுத்து வந்த, மீசோசோயிக்கு யுகத்தில், நிலத்தின்மேல் மட்டுமல்லாமல், கடலிலும் மற்றும் காற்றுவெளியிலும் மேம்பட்டு விளங்கின.

கார்பானிஃபரஸ் காலத்தின் (Corboniferous) இறுதிப் பகுதியில், காட்டிலோசௌர்கள் தனிப்பிராணிக் கூட்டங்களாக வாழ்ந்திருக்க வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. ஆனுல், அக்காலத்தில் சதுப்பு நிலங்களில் வாழ்ந்த பிராணிகளினுடைய கற்படியுருவங் கள் மட்டுமே கிடைத்துள்ளன. கீழ் பெர்மியன் ஊழியில் வாழ்ந்த ஊர்வனவற்றின் கற்படியுருவங்கள் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே கிடைத்துள்ளன. இவை வரண்ட நிலத்தின்மேல் வாழ்ந்தன என்பதே இதற்குக் காரணமாயிருக்கலாம். டெக்சாஸ்ஸிலிருந்து (Texas) சிமௌரியாவைத் தவிர, லிம்னோஸ்கெலிஸ் (Limnoscelis),

கேப்டோரைனஸ் (Captorhinus), லாபிடோசௌரஸ் (Labidosaurus) ஆகிய பிராணிகளின் கற்படியுருவங்களும் கிடைத்துள்ளன. இவை யாவும், நீர் நிலம் வாழ் பிராணிகளைக்காட்டிலும் ஊர்வன வற்றையே ஒத்த பண்புகளைக் கொண்டிருந்தன. அவையாவன— உயரமான, குறுகிய மண்டையோடுகள்; மற்றும் கூர்மையான மூக்கு. ஆனால் இவற்றில் செவிப் பள்ளம் (Otic notch) காணப்பட வில்லை. இத் தன்மையில் இவை நீர் நிலம் வாழ்வன, சிமௌரியா ஆகிய இரண்டினின்றும் வேறுபட்டன. இதிலிருந்து முதன் முதலில் தோன்றிய ஊர்வன பிராணிக் கூட்டத்துடன் இவை நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டிருந்தனவாகக் கருதப்படுகிறது. இக் கூட்டத்திலிருந்தே பாலூட்டிகள் தோன்றின என்று கருதப் படுகிறது.

மேற்கூறிய மூவகைப் பிராணிகளுள், லிம்னோஸ்கெலிஸ் என்னும் பிராணியே தற்போது முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. இதுவே ஊர்வன பிராணிகளின் உண்மையான முன்னோடியாகக் கருதப்படுகிறது. உள்ளுறுப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்க்கையில், மேற்படிக் கூற்றை இது வலியுறுத்துகிறது. முதன் முதலில் தோன்றிய ஊர்வன பிராணிகளில் நாம் எதிர்பார்க்கக் கூடிய எல்லா அம்சங்களும் இப் பிராணியில் காணப்படா விட்டாலும், இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை காணப்பட்டன.



படம் 8. முதன் முதலில் தோன்றிய ஊர்வனவற்றுள் ஒன்றான லிம்னோஸ்கெஸ்ஸின் மண்டையோடு

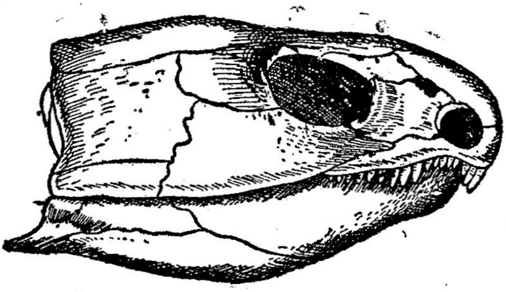
லிம்னோஸ்கெலிஸ் எனப்படும் இப் பிராணி, சுமார் ஐந்தடி நீளமிருந்தது. இந்த நீளத்தில் சுமார் பாதியளவு வாலினால் ஆகியிருந்தது. இதனுடைய நீண்ட உடல், மிக உயரத்தில் இடம் பெறாமல், தாழ்ந்த நிலையிலேயே இடம்பெற்றிருந்தது. குட்டையான, தடித்த கால்கள் உடலின் இருபக்கங்களிலிருந்தும் வெளி நீட்டிக் கொண்டிருந்தன. இது சிமௌரியாவைப் போன்று, ஓரளவு நீரில் வாழும் தன்மையைப் பெற்றிருந்தது. மண்டையோடு ஓரளவு நீண்டும் ஆழமாகவும் இருந்தது. மேலும் இதனுடைய கூரைப் பகுதி இடைவெளியின்றி உறுதியான

அமைப்பைக் கொண்டிருந்தது. மண்டையோட்டின் கூரையில், பக்க எலும்புகள் கூடுமிடத்தில், ஒரு பைனியல் துளை (Pineal opening) காணப்பட்டது. நீர் நில வாழ் முன்தோன்றிகளி லிருந்து இப்பண்பை இவை பெற்றிருக்கலாமெனக் கருதப்படுகிறது. மண்டையோட்டுப் பின் பக்க எலும்புகளும் டாபுலர் எலும்புகளும் அளவில் சிறுத்துக் காணப்படுகின்றன. மேலும் இவை மண்டை யோட்டின் மேற்பகுதியிலிருந்து பின் தள்ளப்பட்டு, மண்டை யோட்டின் பிடர்ப் பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ளன. தாடைகளின் விளிம்புகளில் கூர்மையான பற்கள் இடம்பெற்றிருந்தன. மற்றும், மேலண்ணத்தின் டெரிகாய்டு எலும்புகளில் சிறிய பற்கள் காணப் பட்டன. நல்ல திடமான கால்களைப் பெற்றிருந்தும், இவை ஒழுங்கின்றித் தாறுமாறாகச் சப்பாணி நடை போட்டன. கபாலப் பிற்பகுதி எலும்புக்கூடு, ஊர்வன பிராணிகளுடன் ஒத்த பண்பு களையே கொண்டிருந்தது. உதாரணமாக, இடை முள்ளெலும்பு உடற்பகுதிகள் (Intercentrum) அல்லது இடை சென்ட்ரங்கள் வளர்ச்சி குன்றியிருந்தன; தோட்பட்டையெலும்பு கோரக்காய்டு எலும்பு ஆகியவற்றால் ஆன அமைப்பு பெருத்துக் காணப்பட்டது. ஒரு நீண்ட இடைக் கழுத்தெலும்பு காணப்பட்டது; பின் இடுப்பெலும்பு அகன்றதாயிருந்தது; இரு பிட்டபாக முள்ளெலும் புகள் இருந்தன; கணுக்காலின் முன்பகுதியில் இரு எலும்புகள் இருந்தன. இவை, அஸ்ட்ரகாலஸ் எலும்பும் (Astragalus) கேல்கேனியம் எலும்பும் (Calcaneum) ஆகும்; விரலெலும்புகளின் சீரமைப்பு முன்னிலை ஊர்வனவற்றை யொத்திருந்தது.

காட்டைலோசௌர்கள் தோன்றியபொழுது சிமௌரியா மார்ஃப்கள் என்னும் விலங்குளே (Seymouriamorphs) இருந்தன. பின்னர், அதாவது இவற்றின் சரிதத்தின் முற்படி நிலையில், இவை இரு பரிணாமத் திசைகளில் (Evolutionary lines) பிரிந்தன. இவற்றில் ஒன்று கேப்டோரைனோமார்ஃப் (Captorhinomorphs) என்னும் பிராணிக் குழுவைத் தோற்றுவித்தன. இக் குழுவில் அடங்கும் லிம்னோஸ்கெலிஸ் (Limnoscelis) என்னும் பிராணி, வளர்ச்சியின் முற்பட்ட படிநிலையிலுள்ளதாகும். மற்றொன்று, டையடெக்டோமார்ஃப் (Diadectomorph) என்னும் பிராணிக் குழுவாகும்.

லிம்னோஸ்கெலிஸ் சுமாரான அளவினைக் கொண்டிருந்தாலும், கேப்டோரைனோமார்ஃப் பிராணிகள் பொதுவாகச் சிறிய அளவினையுடைய ஊர்வனவாகும். உதாரணமாக, கேப்டோ ரைனஸ் (Captorhinus) என்னும் பர்மியன் காலப் பொதுவினம், சுமார் ஓரடி நீளமிருந்தது. இக் குழுவின் மற்றெல்லாப் பிராணி களிலும் உள்ளதுபோல், இப் பொதுவினத்திலும், மண்டை

யோட்டின் பிற்பகுதி மொட்டையாயிருந்தது. கீழ்த்தாடைக்கு ஆதரவளிக்கும்பொருட்டுக் குவாட்ரேட்டு எலும்பானது செங்குத்துநிலையை அடைந்திருந்தது. தாடைகள் வெகு நீளமாகவும், பல கூர்மையான பற்களைப் பெற்றும் இருந்தன.

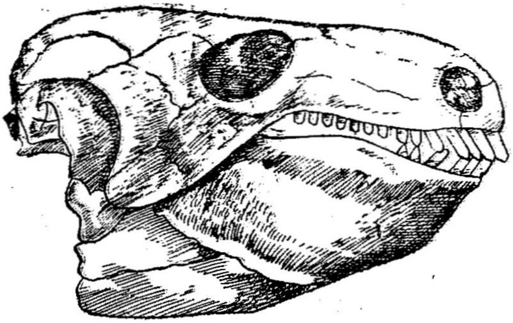


படம் 9. ஆதிகால ஊர்வனவற்றுள் ஒன்ருன கேப்டோரைனஸின் மண்டை வன் கூடு.

இத் தன்மையைக்கொண்டு இது ஓர் ஊனுண்ணும் பிராணி என்பதை அறிய இயலுகிறது. பரிணமத்தின் இக் கிளையில் தோன்றிய எல்லாப் பிராணிகளுமே ஊனுண்ணிகள்தாம். குறிப்பாக இப் பிராணி, சிறு நீர் நில வாழ்வன, ஊர்வன ஆகிய வற்றையும் மற்றும் பெரிய பூச்சிகளையும் உண்டு வாழ்ந்தது.

பொதுவாக, வளர்ச்சியின் முன்னிலையில் காணப்படும் கேப்டோரைனேமார்ஃப்களுக்கு எதிராக, டையடெக்டோமார்ஃப்கள் பரிமணத்தின் மூலம் அளவில் பெருத்தும், மண்டையோடு, பற்கள், ஆகியவை சிறப்புத்தன்மை பெற்றும் காணப்பட்டன. டையடெக்டஸ் (Diadectes) என்னும் பொதுவினம் இக்குழுவைச் சேர்ந்ததாகும். பெர்மியன் காலத்தில் டெக்சாஸில் (Texas) வாழ்ந்த இப் பிராணி, சுமார் 5 அல்லது 6 அடி நீளமும், ஆஜானுபாகுவான தோற்றமும் கொண்டிருந்தது. பேரியசௌர்கள் (pareiasaurs) என்று பொதுவாக அழைக்கப்படும் டையடெக்டோமார்ஃப்கள் பழைய உலகின் (Old world) பெரும் பகுதிகளில் காணப்பட்டன. தென் ஆப்பிரிக்காவில், பர்மியன் காலப் படிவுப் பொருள்களில் பேரியாசௌரஸ் (Parieasaurus) என்னும் பொதுவினப் பிராணி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது மிகப்பெரிய உருவத்தைக் கொண்ட ஊரும் பிராணியாகும். இது நீளத்தில் சுமார் 8 அடியும், நிற்கும் நிலையில் உயரத்தில் சுமார் 4 அல்லது 5 அடியும் இருந்தது. இதனுடைய உடலில், கழுத்திலிருந்து இடுப்புவரை, நீண்ட விலா வெலும்புகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்திருந்தன. உயிருள்ள

நிலையில், இவ் விலங்கின் நிறை 1000 பௌண்டுகளுக்கு மேல் இருந்திருக்க வேண்டுமென நம்பப்படுகிறது.



படம் 10. டையடெக்ட்டஸ் என்னும் முற்கால ஊரும் பிராணியின் மண்டையோடு.

டையடெக்டஸ்ஸில், மற்ற டையடெக்டோமார்ஃப்களில் உள்ளதைப்போல், மண்டையோட்டின் குவாட்ரேட் எலும்பு முன் நோக்கி இடம் மாறியிருந்தது. இதன் மேல் முனையில், இது மண்டையோட்டுக் கூரையின் எலும்புகளுடன் இணைந்த பகுதியில், ஒரு பள்ளம் (Notch) இருந்தது. இப் பள்ளத்தைப்பற்றிய கருத்து வேற்றுமைகள் இன்றும் நிலவி வருகின்றன. சிலர் லாபரிந்தோடான்ட்டுகளின் முன்னிலை ஓட்டிப் பள்ளத்தை ஒத்ததாக இதனைக் கருதுகின்றனர். மற்றும் சிலர், இதனை இப் பிராணிகள் பெற்றுள்ள சிறப்புத்தன்மையால் உண்டான பிற்பட்ட நிலையாகக் கருதுகின்றனர். இது எப்படியிருப்பினும், குவாட்ரேட்டு எலும்பின் முன்பக்க இடமாற்றத்தின் விளைவாகத் தாடைகள் குட்டையாக்கப்பட்டன. தாடைகளில் இரு வகைப் பற்கள் காணப்பட்டன. இவை, முன்னுலுள்ள ஆப்புப் போன்ற பற்களும், கன்னப் பகுதியிலுள்ள குறுக்கு வசத்தில் அகன்றிருக்கும் பற்களும் ஆகும். தாடைகள், பற்கள் ஆகியவற்றின் இச் சிறப்புத்தன்மைகளையும், இவற்றின் உடலின் பெரிய அளவினையும் ஒன்றுசேர்த்துப் பார்க்கையில், இப் பிராணியும், மற்றும் இதன் உறவினங்களும் தாவரங்களையே உண்டு வாழ்ந்தன என்று தெரியவருகிறது.

டையடெக்டோமார்ஃப்களின் ஒரேயொரு கூட்டம், டிரையாஸ்ஸிக் காலங்களிலும் தொடர்ந்து வாழ்ந்தது. இவற்றிற்கு புரோக்கோலோஃபானிட் (Procolophonids) என்று பெயர். பர்மியன் காலத்தின் இறுதிப் பகுதிக்குப் பின்னர் உயிர்வாழ்ந்த காட்டைலேசௌர்ப் பிராணிகள் இவை மட்டுமே ஆகும். மற்ற டையடெக்டோமார்ஃப்களைப் போன்றல்லாமல் இவை சிறிய

அளவினைக் கொண்ட ஊர்வனவாகத் திகழ்ந்தன. இவை, தங்கள் அளவிலும், பழக்க வழக்கங்களிலும் பல்லியினத்தை ஒத்திருந்தன. பிற்காலத்தில் தோன்றிய பிராணிக் கூட்டத்தில், பல்லிகளுக் குண்டான பங்கை இவை டிரையாஸ்ஸிக் காலத்திலேயே ஏற்றன என்று கொள்ளலாம்.

டிரையாஸ்ஸிக் காலத்தில், புரோகோலோஃபோனிட்கள் மிகப் பரந்து காணப்பட்டன. ருஷிய நாட்டின், பர்மியன் காலத்தைச் சார்ந்த மேற்படிவுப் பொருள்களிலேயே இவற்றின் முன்தோன்றிகளின் கற்படியுருவங்கள் கண்டெடுக்கப்பட்டன. ஆனால் தென் ஆப்பிரிக்காவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட கார்ரூ தொடர் வரிசையின் (Karroo Series) டிரையாஸ்ஸிக் பருவத்திலேயே இவை நன்கு நிலைநாட்டப்பட்டன எனத் தெரியவருகிறது. இவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் சிறப்புத் தன்மை பெற்ற விலங்கு, புரோக்கோலோஃபான் (Procolophon) பொதுவினத்தைச் சார்ந்த தாகும். சிறிய அளவினையுடைய இவ் விலங்கு, தட்டையான ஓரளவு முக்கோண வடிவுடைய மண்டையோட்டைப் பெற் றிருந்தது. மண்டையோட்டில் இரு பெரிய கண்குழிகளும், ஒரு பெரிய பைனியல் துளையும் காணப்பட்டன. டிரையாஸ்ஸிக் காலங்களில் புரோக்கோலோஃபோனிட்கள் மத்திய ஐரோப்பாவி லும், வட ஸ்காட்லாந்து வரை வட திசையிலும், மற்றும் வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளிலும் பரவின. இவ் வகை ஊர்வனவற்றினிடையே உடலின் அளவில் குறிப்பிடத் தக்க மாற்றமெதுவும் இடம் பெறவில்லை. ஆனால், டிரையாஸ்ஸிக் காலத்தின் இறுதிப் பகுதிகளின்போது இவற்றின் கண் துளைகள் மிகப் பெரிதாயின. மற்றும், மண்டையோட்டின் இரு பக்கங் களிலும், பின்னாலும் முட்கள் தோன்ற ஆரம்பித்தன.

இவற்றிலிருந்து நாம் அறியக்கூடியது யாதெனில், இக்கால ஊர்வன பரிணாமத்தில் நீர் நிலம் வாழ்வனவற்றிற்கும் பாலூட்டி களுக்கும் இடைநிலையில் உள்ளவை ஆகா. பல்லி போன்ற பிராணிக்கும் ஒரு பாலூட்டிக்கும் பொதுவான ஒரு முன் தோன்றி யைக் காண வேண்டுமாயின், பரிணாமத்தின் பொழுது தோன்றிய மிகப் பழங்கால ஊர்வனவற்றினிடையேதான் நாம் தேட வேண்டி யிருக்கும். அல்லது, இன்னும் சொல்லப்போனால், பரிணாமத்தில் நீர் நில வாழ்வன தோன்றிய படிநிலையிலுள்ள பிராணிகளையே ஆராய வேண்டியிருக்கும். இதனாலேயே மேற்கூறிய இற்றுப்போன விலங்குகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகின்றன.

2. கிலோனியா—ஆமைகள்

(அ) பர்மியனிலிருந்து தற்காலம் வரை.

எதிரி விலங்குக்ளிடமிருந்து பாதுகாப்புப் பெறும் வண்ணம், பரிணமத்தின் மூலம் ஒரு பெரிய கனமான உடற்கவசத்தை ஊர்வன தோற்றுவித்துக்கொண்டன. இவற்றுள், தங்கள் வாழ்க்கை முறைக்குப் பொருத்தமான பாங்கை, ஊர்வனவற்றின் மேல் பிரிவுகள் தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டனவாம். இத்தகைய பிராணிகளுள் ஆமைகளும் ஒரு பிரிவாகும். இவற்றின் உடற்கவசம் முழுமையானதாகவும், மிகச் சிறந்ததாகவும் அமைந்துள்ளது. வேறெந்தப் பிரிவைச் சார்ந்த ஊர்வன பிராணிகளும் இத்தனை சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த ஓர் உடற்கவசத்தைப் பெறவில்லை எனலாம். இப் பிராணிகளின் பெட்டி போன்ற உறுதியான ஓட்டின் தோற்றம், அவற்றின் உள்ளுறுப்புகளிலும் உடற் சட்டத்திலும் (Skeleton) பல குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்களை விளைவித்துள்ளது.

ஆமைகள், காட்டைலோசௌர்களின் வழி வார்ந்தவை யென்பது பல அறிஞர்களின் கருத்தாகும். கிரிகரி (Gregory) என்பவரின் கருத்துப்படி, இவை பேரியோசௌகர்களின் உறவினங்களிலிருந்து தோன்றியிருக்கக் கூடும். பேரியோசௌர்களே உடலின் முதுகுப் பக்கத்தில் தகடுகளால் ஆன கவசத்தைத் தோற்றுவிக்க ஆரம்பித்தன. பர்மியன் காலத்தைச் சார்ந்த யூநாட்டோசௌரஸ் (Eunotosaurus) என்னும் ஒரு சிறு பிராணி, ஆமைகளின் முன் தோன்றிகளுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது. இப் பிராணியில், தட்டையான, இலை வடிவ விலாவென்புகள் ஒன்று சேர்ந்து ஒருகேரப்பேஸ் போன்ற (Carapace) அமைப்பை உருவாக்கின. தற்கால ஆமையின் ஓட்டையொத்த அமைப்பு, இப் பிராணிகளில் காணப்பட்டதா இல்லையாவென்பது சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆமைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் பிராணிகள் டிரையாஸ்ஸிக்கின் பிற்பகுதியில் தோன்றின. தற்கால ஆமைகளிலிருந்து, இவை வெகு சில முக்கியப் பண்புகளி

லேயே மாறுபடுகின்றன. டிரையாஸ்ஸிக்குக் காலங்களில் குறிப்பிடத்தக்க வகை உடற்கவசத்தைப் பெற்ற பிறகு, இவை பரிணாமத் திறனை இழந்து விட்டனவாகத் தோன்றுகிறது. ஏனெனில், இக் காலம் முதற்கொண்டு இவை எவ்வித மாற்றத்துக்கும் ஆளாகாமல் இருக்கின்றன.

ஓர் ஆமையைத் தவறாகப் புரிந்து கொள்வதற்கு இடமேயில்லை. இவற்றின் ஓடும், பற்களற்ற, கொம்புப் பொருளால் மூடப்பட்ட தாடைகளும். இவற்றை மற்றெல்லா நாற்காற் பிராணிகளிலிருந்தும் பிரித்துக் காட்டுகின்றன.

ஆமைகளின் பொதுப் பண்புகள்

1. இவை ஐவிரற் கால்களையோ, துடுப்புகளையோ கொண்டன வாய் நிலத்தின்மேல் அல்லது நீரில் வாழும் ஊர்வன என்று வர்ணிக்கப்படலாம். 2. என்புத் தகடுகளாலான ஒரு கூட்டினுள் உடல் அடைபட்டுள்ளது. இக் கூட்டின் முதுகுபுறமும், மார்பு புறமும் எண்ணற்ற கீழ்த்தோல் என்புகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கூட்டின் முதுகு புறத் தட்டு கேரப்பேஸ் (Carapace) எனவும், மார்புப்புறமுள்ளது பிளாஸ்ட்ரான் (Plastron) எனவும் பெயர் பெறுகின்றன. இவை சில ஆமைகளில் வன்மையான மேற்றோல் தகடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கலாம்; சிலவற்றில் மூடப்படாமலும் இருக்கலாம். 3. குவாட்ரேட்டு என்புகள் அசையாவண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. 4. தாடைகளில் பற்கள் கிடையா. ஆனால் இவை வன்மையான, கொம்புப் பொருளாலான, வெட்டும் தன்மையுடைய தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளன. 5. மேற்கர என்பில் (Humerus) ஒரு துளை உண்டு. இதற்கு என்ட்டெப்பிக் காண்டைலார்த்துளை அல்லது உள்மேற்புடைப்புத் துளை (Entepicondylar foramen) என்று பெயர். 6. விலாவென்புகள், கேப்பிட்டுலார் பகுதிகளை அல்லது தலைப்பகுதிகளை (Capitular partions) மட்டுமே கொண்டுள்ளன. 7. இரு பிட்ட பாக முள்ளெலும்புகள் அல்லது திரிக முள்ளென்புகள் உள. 8. பூப்பென்புகளும் (Pubes) பக்க இடுப்பென்புகளும் (Ischia) ஒன்று சேர்ந்து, கூட்டினை வளர்ச்சிகளாகக் (Symphyses) காணப்படுகின்றன. 9. பொதுக் கழிவாய் வட்ட வடிவாயில்லாமல் சற்றே நீண்டு காணப்படுகிறது. 10. புணர்ச்சியுறுப்பு ஒற்றையாகக் காணப்படுகிறது. 11. இவை முட்டையிடும் தன்மையுடையன.

ஆமைகளுள், கடலில் வாழ்ந்து, துடுப்பையொத்த கால்களை யுடையவைகளைக் கடல் ஆமைகள் (Turtles) எனவும், மற்றவற்றை நில ஆமைகள் (Land Tortoises), நீர் ஆமைகள் (Water-Tortoises) எனவும் வழங்கப்படுவது வழக்கம்.

டிரையாஸ் காலத்திலேயே நிலம் மற்றும் நீர் ஆமைகள் காணப்பட்டன. நடுயுகத்தின் இறுதியிலும், டர்வியரிக் காலங்களின் முற்பகுதியிலும் இவை நன்கு வளர்ச்சியடைந்து மேம்பட்டு விளங்கின. தற்போது இவற்றில் சுமார் 200 சிறப்பினங்கள் காணப்பட்டாலும் அக்காலத்தில் இருந்தவற்றைக் காட்டிலும், பொதுவினங்களின் எண்ணிக்கையிலும், குடும்பங்களின் எண்ணிக்கையிலும் குறைந்தேயுள்ளன. மொத்தத்தில், இவ் வரிசைப் பிராணிகள் உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்பட்டாலும், குளிர்ப் பிரதேசங்களில் காணப்படுவதில்லை.

வரிசை கிலோனியாவின் வகைப்பாடு

பல்வகை மாற்றங்களுக்குப் பின்னரே, இவ்வரிசையை அதில் அடங்கும் பிராணிகளின் கால்களின் மாற்றங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகைப்படுத்த இயலாது என்று உணரப்பட்டது. டிரையோநிக்காய்டியா (Trionychoidea) என்னும் பிரிவு மற்றவற்றிலிருந்து வெகு காலத்திற்கு முன்பே ஸ்டான்னியஸ் (Stannius) என்பவரால் பிரிக்கப்பட்டது. இப் பிரிவு பிராணிகளுக்கும் மற்றவற்றிற்கும் இடையிலுள்ள வேற்றுமைகள் மிகத் தெளிவாகப் புலப்பட வழியாயிற்று. அடுத்து, கோப் (Cope) என்பவர், இவற்றின் கழுத்து உள்ளிழுக்கப்படும் முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு, எஞ்சியிருந்த ஆமைகளை மேலும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்தார். அதாவது, புளூரோடைரா (Pleurodira) பிரிவைச் சார்ந்தவற்றில் உள்ளிழுக்கப்பட்ட கழுத்து, பக்கவாட்டில் வளைந்து, கூட்டினுள் அடங்குகிறது. கிரிப்ட்டோடைரா (Cryptodira) பிரிவைச் சார்ந்த ஆமைகள், உள்ளிழுக்கப்பட்ட கழுத்தை, நீள் வசத்தில் 'S' வடிவில் வளைத்துக் கூட்டினுள் அடக்கிக்கொள்ளுகின்றன. மேலும் இவர் ஸ்ஃபார்கிஸ் வகை ஆமைகளை மற்றெல்லா ஆமைகளிலிருந்தும் தனியே பிரித்து, அப் பிரிவுக்கு, மேற்றோல் தகடுகளற்றவை (Atheca) என்று பெயர் சூட்டினர். அடுத்து எஞ்சியிருந்த மற்ற ஆமைகளை மேற்றோல் தகடுடையவை (Thecophora) என்னும் பிரிவில் அடக்கினர் டோலோ (Dollo) என்பவர். இப் பிரிவு மேலும் சில தனிப்பட்ட குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டது. உடலினுள், வன்சட்டத்தில் (Skeleton) காணப்படும் பண்புகளையே முக்கிய அடிப்படையாகக் கொண்டு இவை பாகுபடுத்தப்பட்டன. இத்தகைய வகைப்பாடே இந் நூலில் கையாளப்பட்டுள்ளது. வகைப்பாடும், பல்வேறு பிரிவுகளுக்குமிடையே நிலவும் உறவு முறையும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

வரிசை : கிலோனியா

துணைவரிசை I : மேற்றோல் தகடற்றன.
(Sub Order I : Athecae).
குடும்பம் 1 : ஸ்ஃபார்கிடே (Family I Sphargidae).

துணைவரிசை II : மேற்றோல் தகடுடையன (Sub,Order:Thecophora).
பிரிவு (அ) : புளூரோடைரா (Section: Pleurodira).
குடும்பம் 1 : பெலோமெடுசிடே (Family I : Pelomedusidae).
குடும்பம் 2 : கெலீடிடே—காரட்டோகெலீடிடே
(Family 2 : Chelydidae—Carettochelydidae).

பிரிவு (ஆ) : கிரிப்ட்டோடைரா (Section : Cryptodira).
குடும்பம் 1 : கெலீடிரிடே—டெர்மெட்டமைடிடே—சினோஸ்டர்னிடே
(Family. I : Chelydridae - Dermatemydidae - Cinosternidae).
குடும்பம் 2 : பிளாட்டிஸ்டர்னிடே (Family : Platysternidae).
குடும்பம் 3 : டெஸ்ட்டுடினிடே—கிலோனிடே
(Family 3 Testudinidac—Chelonidae).

பிரிவு (இ) : டிரையோனிக்காய்டியா (Section : Trionychoidea).
குடும்பம் 1 : டிரையோனிக்கிடே (Family : Trionychidae).

வரிசை : கிலோனியா

துணைவரிசை : மேற்றோல் தகடற்றன
குடும்பம் : ஸ்ஃபார்கிடே

துணைவரிசை : மேற்றோல் தகடுடையன
பிரிவு

புளூரோடைரா
குடும்பம்:
(1) பெலோமெடுசிடே
(2) கெலீடிடே—காரெட்டோகெலீடிடே

கிரிப்டோடைரா
குடும்பம் : கெலீடிரிடே—டர்மெட்டமைடிடே சினோஸ்டெர்னிடே
பிளாட்டிஸ்டர்னிடே
டெஸ்ட்டுடினிடே-கிலோனிடே.

டிரையோனிக்காய்டியா
குடும்பம் : டிரையோனிக்கிடே

ஒவ்வொரு குடும்பத்தின் சிறப்புப் பண்புகளும் அதிலடங்கும் பிராணிகளின் உள்ளமைப்புகளையே சார்ந்தவையாகும். எனினும், இவற்றின் புறப்பண்புகளைக் கொண்டு இவற்றைப்பற்றி ஒரு குறிப்பைத் தயாரித்துக் கொள்ளலாம். அது பின் வருமாறு :—

I. வன்மையான தகடுகளால் மூடப்பட்ட ஓடு:

(1) விரல்கள் தெளிவாகவும், தனித்தனியாகவும் 5 அல்லது 4 கூர்நகங்களைக் கொண்டும் காணப்படும்.

(அ) மார்புப்பகுதித் தகடுகள் (Pectoral shields) கீழ் விளிம்புத் தகடுகளால் (Inframarginals) விளிம்புத் தகடுகளினின்று (Marginals) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

(i) வால் நீண்டும், ஒரு விளிம்புக் கோட்டைக் (Crest) கொண்டுமிருக்கும். பிளாஸ்ட்ரான் சிறியதாகவும். சிலுவை வடிவத்திலுமிருக்கும். வட அமெரிக்காவில் இவை ஏராளமான அளவில் காணப்படுகின்றன. உதாரணம் : குடும்பம் : கெலைடிரிடே.

(ii) நீண்ட, வளையத் தகடுகளால் மூடப்பட்ட வாலை யுடையன. இவற்றின் பிளாஸ்ட்ரான் அளவில் பெருத்துக் காணப்படும். இவை இந்தியாவிலும் சீன தேசத்திலும் பரவியுள்ளன. (உ-ம்) குடும்பம்: பிளாட்டிஸ்டர்னிடே.

(iii) குட்டையான வாலையுடையவை. இவை, அமெரிக்காவின் வடபகுதி மற்றும் மத்திய பகுதிகளில் காணப்படுடுன்றன. (உ-ம்) குடும்பங்கள்— டெர்மட்டெமைடிடே ; மற்றும் சினோஸ்டர்னிடே.

(ஆ) விளிம்புத் தகடுகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ள மார்பு பகுதித் தகடுகள்.

(i) பிளாஸ்ட்ரானில் 11 அல்லது 12 தகடுகள் இருக்கும். இடை கூலார் தகடுகள் கிடையா.

(ii) கழுத்து, செங்குத்து வசத்தில் 'S' வடிவத்தில் வளைந்து உள்ளிழுக்கப்படக்கூடியது. (உ-ம்) குடும்பம். டெஸ்ட்டூடினிடே.

(iii) ஓர் இடை கூலார் தகடும், 13 மற்ற தகடுகளும் பிளாஸ்டிரானில் உள.

(iv) கூட்டினுள் கழுத்து எப்போதும் பக்கவாட்டில் வளைந்திருக்கும் (உ-ம்) கெலைடிடே ; பெலோமெடுசிடே.

2. ஒன்று அல்லது இரண்டு கூர்நகங்களைக் கொண்ட துடுப்பையொத்த கால்களைக் கொண்டவை. (உ-ம்) கிலோனிடே.

II. ஓடு வன்மையான தகடுகளற்று, மென்மையான தோலினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

1. விரல்கள் தனித் தனியாகவும், அகன்ற சவ்வினால் (Web) இணைக்கப்பட்டும், 3 கூர் நகங்களை மட்டுமே கொண்டுமிருக்கும். (உ-ம்) டிரையோனிக்காய்டியா.

2. துடுப்பு வடிவக் கால்களைக் கொண்டவை.

(i) ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்த என்புத் தகடுகளால் ஆன ஓட்டைக் கொண்டிருப்பவை. இரண்டு கூர்நகங்களையுடையவை :—காரெட்டோக்கெலிடே.

(ii) பளிங்குத் தரையின் அமைப்பில் வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பல சிறிய தகடுகளால் ஆன ஓட்டைக்கொண்டிருத்தல். இவற்றில் கூர் நகங்கள் கிடையா. (உ-ம்) ஸ்ஃபார்கிடே.

ஓடு (Shell)

ஆமைகளின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பம்சமாக விளங்குவது அவற்றின் ஓடுதான். இது முதுகு புறத்தட்டு அல்லது கேரப்பேஸ் (Carapace), மார்பு புறத்தட்டு அல்லது பிளாஸ்ட்ரான் (Plastron) ஆகிய இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றில் ஒவ்வொன்றும் பல எலும்புத் தகடுகளால் ஆனது. எலும்புத் தகடுகள் யாவும் தோலிலிருந்து தோன்றுகின்றன. தோலினடியில் உள்ள இணைப்புத் திசுவின் (Subcutaneous Connective tissue) ஒரு மெல்லிய அடுக்கு மட்டுமே மென்மையானதாக இருக்கிறது. இது ஓட்டின் உட்புறம் படர்ந்துள்ளது. இவ்விடத்தில், மேற்றோல் தகடுடைய ஆமைகளின் ஓடுகள் மட்டுமே வருணிக்கப்படுகின்றன. மேற்றோல் தகடற்ற ஆமைகளின் நூதன ஓடுகள் பின்வரும் பாடப் பிரிவில் வருணிக்கப்பட்டுள்ளன. மிக்க இளம் பருவத்தி லுள்ள ஆமையின் ஓடு மென்மையாக இருக்கும். மேலும், என்புகளாக மாற்றப்பட்டுவரும் இதன் தகடுகள், இன்னும் இணைவுக் கோடுகளில் ஒன்று சேராத நிலையில் இருக்கின்றன.

ஆமையோட்டின் முதுகு பக்கத்தட்டு

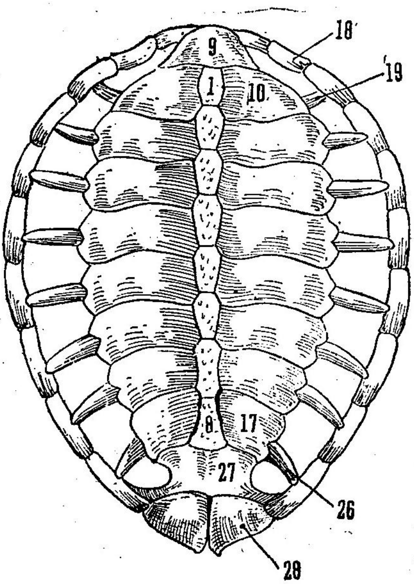
இது கேரப்பேஸ் (Carapace) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பல தகடுகளால் ஆனது. இதன் மையக்கோட்டில் சில தகடுகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்துள்ளன. இவ் வரிசையின்

வல, இடப் பக்கங்களில் 'பக்கத் தகடுகள்' வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளன. விளிம்புத் தகடுகள் (Marginals) ஒரு வரிசையில் அமைந்து, இவற்றையெல்லாம் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. மைய வரிசையில் மூவகைத் தகடுகள் உள்ளன. முதலாவது தகடு, பெரிய அளவினையுடையதாய்ப் பிடர்பகுதித் தகடு (Nuchal plate) என்று அழைக்கப்படுகிறது, அடுத்துவரும் எட்டுத் தகடுகளும் நியூரல் தகடுகள் அல்லது நரம்பு சார்ந்த தகடுகள் (Neural plates). ஆகும். இறுதியில் ஒன்று முதல் மூன்று வரையுள்ள தகடுகள் வால் மேற்றகடுகள் (Supracaudal plates) எனப்படும். நரம்பு சார்ந்த தகடுகளின் தனிச்சிறப்புப் பண்பு யாதெனில், அவையாவும், கீழிருக்கும் முள்ளெலும்புகளின் அகன்ற, நரம்பு சார்ந்த, முள் போன்ற நீட்சிகளுடன் திடமாக ஒருங்கிணைந்துள்ளன. முதலாவது மார்பு பகுதி முள்ளெலும்பு அல்லது ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பின் முன்னால்தான் பிடர்ப்பகுதித்தகடு இடம்பெற்றுள்ளது. கடைசிக் கழுத்துப் பகுதி முள்ளெலும்பின்மீது இது கவிந்திருக்கிறது. கழுத்துப் பகுதியின் எட்டாவது முள்ளெலும்புடன், இத்தகடு பந்தகத்தால் மட்டுமே இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், இத் தகட்டின் பின்முனை, பெரும்பாலும் ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பின் முள்ளுடன் ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது. கெலிடிரிடே, டிரையோனிக்கிடே குடும்ப ஆமைகளில், பிடர்பகுதித் தகட்டிலிருந்து ஓரிணை நீண்ட, விலாவெலும்பு போன்ற நீட்சிகள் தோன்றுகின்றன. இந் நீட்சிகள், சில ஆமைகளில், அண்டையிலுள்ள சில பக்கத்தகடுகளின் கீழே சிறிது தூரம் வரை தொடர்ச்சியாகக் காணப்படுகின்றன. டிரையோனிக்ஸ் ஆமையில், இவற்றின் நுனிகள் கழுத்துப் பகுதியின் இரண்டாவது முள்ளெலும்புகளின் விலாவெலும்புகளின்மேல் கவிந்திருக்கின்றன. இறுதியாக சைக்ளனார்பிஸ் (Cyclanarbis) என்னும் உதாரணத்தில், இந் நீட்சிகளின் மேல், முதலாவது பக்கத்தகடுகள் கவிந்துள்ளன. இத்தகைய விலாவெலும்பையொத்த நீட்சிகள் டெர்மாட்டிமைடிடே (Dermatemydidae), சைனோஸ்டர்னிடே (Cinosternidae) ஆகிய குடும்பங்களிடையேயும் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் நீட்சிகள் இளம் பிராணிகளில் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன. ஆனால் முதிர் விலங்குகளில் குட்டையாக விருக்கின்றன. எட்டாவது முள்ளெலும்புப்பகுதியின் நரம்பு சார்ந்த தகடும், ஒன்பதாவது முள்ளெலும்புப் பகுதியின் பக்கத்தகடுகளும் ஒருங்கிணைந்து பிடர்பகுதித் தகட்டைத் தோற்றுவித்தனவாக ஒரு கூற்று நிலவுகிறது. கெலிடிரா ஆமையின் உறவினமான மையோசின் காலத்து கெலிடிராப்சிஸ் காரினேட்டாவில் (Chelydropsis carinata) இத் தகட்டின் கூட்டமைப்புத் தன்மை நன்கு புலனாகிறது. இப் பிராணியில் இரு பிடர்ப்பகுதித் தகடுகள் இருந்தனவாகக் கூறப்படுகிறது.

இத்தகைய மாற்றங்கள், பின் - இடுப்புப் பகுதியிலும் இடம் பெற்றுள்ளன. ஒன்றிலிருந்து மூன்று வரையுள்ள வால் - மேற்றகடுகள் உண்மையில் நரம்பு சார்ந்த தகடுகளேயெனத் தோன்றுகிறது. அசையுந் தன்மையுடைய வால் முள்ளெலும்புகளின் முள் போன்ற நீட்சிகளுடன் இவை கொண்டிருந்த தொடர்பை இழந்து விட்டுள்ளன. அல்லது இவற்றுடன் முதலிருந்தே ஒருங்கிணையாமல் தனியே பிரிந்து நின்றுள்ளன. பெரும்பாலும் 8 நரம்பு சார்ந்த தகடுகளே உள்ளன. ஆனால் சில சமயங்களில் 9 அல்லது 10 கூடக் காணப்படலாம். இவற்றின் கீழடக்கம் (Suppression) சிறிது சிறிதாக, முதன்முதலில் பிட்டப் பகுதியில் இடம்பெறுகிறது. இத்தகைய தகடு கீழடக்கப்பட்டவுடன், அண்டையிலுள்ள பக்கத் தகடுகள் அவ் விடத்தை அடைந்து, பிறகு நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. உதாரணமாகச் சிஸ்ட்டுடோ என்னும் ஆமையில் ஏழு நரம்பு சார்ந்த தகடுகளே உள்ளன. இவற்றின் எட்டாவது இணை பக்கத் தகடுகள் ஒன்றுசேர, உண்மையான எட்டாவது நரம்பு சார்ந்த தகடு வால் மேற்றகடாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. சைனேஸ்டர்னம் எனும் ஆமையில் 6-வது முதல் 8-வது வரையுள்ள பக்கத் தகடுகள் ஒன்றுசேர்ந்து, வால் மேற்றகட்டை எஞ்சியுள்ள ஐந்து நரம்பு சார்ந்த தகடுகளினின்று வெகு தூரத்துக்குப் பிரித்து விடுகின்றன. புளூரோடைராப் பிரிவைச் சார்ந்த எல்லா ஆமைகளிலும், கடைசி இணைபக்கத் தகடுகள் ஒன்றுசேர்ந்தும், அதே சமயத்தில் நரம்பு சார்ந்த தகடுகள் எண்ணிக்கையில் ஏழாகக் குறைக்கப்பட்டும் இருப்பது சாதாரணமான காட்சியாகும். பிரசில் நாட்டுப் பிளாட்டிமிஸ் (Platemys) ஆமையிலும், ஆஸ்திரேலிய கிலோடினு (chelodina) ஆமையிலும் இத்தன்மையின் உச்ச நிலையைக் காணலாம். இவ் ஆமைகளிலும் மற்றும் அவற்றின் உறவினங்களிலும், எல்லாப் பக்கத் தகடுகளும் நடுக்கோட்டில் சந்திக்க, நரம்பு சார்ந்த தகடுகள் முழுவதும் கீழடக்கப்பட்டுள்ளன. முழுமையான நரம்பு சார்ந்த தகடுகளுக்கும், குறுக்கீடு கொண்ட, எஞ்சிய நிலையுள்ள, மற்றும் மறைந்துவிட்ட நரம்பு சார்ந்த தகடுகளுக்கும் இடையே பல இடைப்பட்ட நிலைகள் உள. இவை இன்றும் சில சிறப்பினங்களில் காணப்படுகின்றன. இச் செயல் அமெரிக்காவிலும், ஆஸ்திரேலியாவிலும் தனித்தனியாகச் சுயமாக நடைபெறுகிறது. இவ்வுரு மாற்றங்கள் மிக அண்மையில் தோன்றிய செயலாகும்.

பக்கத் தகடுகளும், நரம்பு சார்ந்த தகடுகளைப் போன்று, தோலிலிருந்து சுயமாக அல்லது தன்னிச்சையாகத் தோன்றுகின்றன. ஆனால் இவை உடனே அடியிலுள்ள குருத்தெலும்பாலான விலாவெலும்புகளுடன் தொடர்புகொள்ளுகின்றன. இவ் விலாவெலும்புகள் விளிம்புத் தகடுகளைத் தொடுமளவு நீண்டிருக்

கின்றன. விலாவென்புகள் தட்டையாகித் தகடுகளின் வளர்ந்து வரும் சவ்வென்பினால் (membrane bone) சூழ்ந்து கொள்ளப்படு கின்றன. இவ் விலாவென்புகளின் குருத்தெலும்பானது, எலும்பாக



படம் 11. பச்சை ஆமையின் முதுகுபுறத் தட்டு—கேரப்பேஸ்.

1 - 8. நரம்பு சார் தகடுகள் ; 9. கழுத்துப் பகுதித் தகடு; 10 - 17 பக்கத் தகடுகள்; 18. விளிம்புத் தகடுகள்; 19 - 26. விலா வென்புகள்; 27. மலவாய்த் தகடு; 28. விளிம்புத் தகடு.

மாற்றப்படுவதற்குப் பதில், சுண்ணப் பொருளாக மாற்றப்படு கிறது. இறுதியில், இது ஏறக்குறைய உட்கிரகிக்கப்பட, இதனி டத்தை கீழ்த்தோல் எலும்பு (Dermal Bone) எடுத்துக்கொள்கிறது. உண்மையில், இது மறைந்துவிட்ட விலாவென்பின் வார்ப்புரு வாகத் திகழ்கிறது எனலாம். இது மறைந்து விட்ட விலா வென்பின் வடிவத்தைப் பெரும்பாலும் காத்திருக்கிறது எனலாம். இதன் கேப்பிட்டுலார் பகுதிகள் மட்டும் எவ்வித மாற்றமுமின்றிக் காணப்படும். பக்கத் தகடுகளின் எண்ணிக்கை எப்பொழுதும் ஒரே நிலையிலிருக்கும். அதாவது, ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் எட்டுத் தகடுகள் உள. ஆனல் சில கற்படியுருவங் களில் 9 அல்லது 10 இருக்கின்றன. தற்காலத்தில் வாழும் சில தனிப்பட்ட ஆமைகளில்கூட இதனையொத்த எண்ணிக்கை யில் உள்ள தகடுகள் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக, கிரைசெமிஸ் கான்சின்னு (Chrysemys concinna) என்னும் ஆமையில் இறுதிச் சோடிப் பக்கத் தகடுகள், ஈரிணைகளால்

ஆனவையாகத் தெரிகிறது. இதே பிராணியில், ஒன்பது தனிப் பட்ட நரம்பு சார்ந்த தகடுகளும் இருந்தனவாம்.

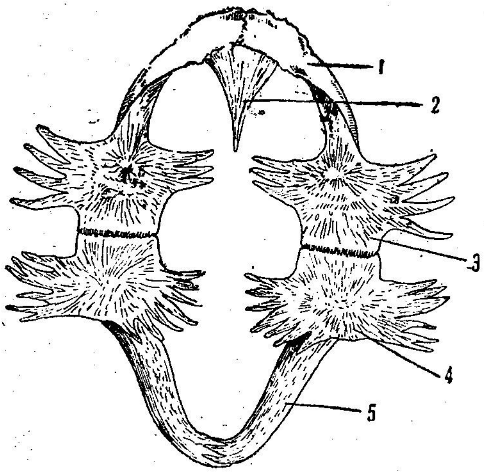
விளிம்புத் தகடுகள் உண்மையில் இணையுற்றவை (Paired)யாம். இவற்றில் எப்பொழுதும் 11 இணைகள் உள. மிகச் சிலவற்றில் 10 அல்லது 12 இணைகள் காணப்படலாம். பின்பக்கத்தில் ஒற்றைத் தகடு ஒன்று காணப்படலாம். இதற்குப் பைகல் தகடு அல்லது இறுதித் தகடு அல்லது பிட்டபாகத் தகடு (pygal plate) என்று பெயர். இரு தகடுகள் ஒருங்கிணைந்ததால் உண்டான ஒற்றைத் தகடாக இருக்கலாம். கிலோனிடேக் குடும்ப ஆமைகளில், பக்கத் தகடுகளுக்கும், விளிம்புத் தகடுகளுக்குமிடையே பல பெரிய துளைகள் (fanestrac) உள்ளன. இவை, என்புத் தன்மை பெருத் தோலினு லும், கொம்புக் கவசத் தகடுகளாலும் (Horny shields) மட்டுமே மூடப்பட்டுள்ளன. பட்டாகர் (Batagur) பொதுவினத்தைச் சார்ந்த இந்திய நன்னீர் ஆமையில் இத்தகைய துளைகள் மூப்புப் பருவத்தில் மூடப்படுகின்றன. மேலும், கொம்புக் கவசத் தகடுகள் மிகவும் மெல்லியவாகி, ஏறக்குறைய ஒன்றுகூடிவிடுகின்றன. ஆனால், டெஸ்ட்டுடோ பாலிஃபிமஸ் (Testudo polyphemus) என்னும் ஆமையில் கொம்பு நிகர்கூடு (Horny shell) எப் பொழுதுமே மெலிந்து காணப்படும். மூப்பின் காரணமாக இது மேலும் மெல்லியதாகி, இறுதியில் ஆங்காங்குச் சில பகுதிகள் உட்கிரகிக்கப்படுவதன் விளைவாகத் துளைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

டிரையோனிக்கிடேக் குடும்ப ஆமைகளின் முதுகுப் புற ஓடு (Carapace) பெருமளவில் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்காவில் காணப்படும் டிரையோனிக்ஸ் வகை ஆமையில், ஏழிணைப் பக்கத் தகடுகள் மட்டுமே உள்ளன. சைக்ளனூர்பிஸ் ஆமையில் நரம்பு சார்ந்த தகடுகள் இரண்டாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. முதுகு பக்க ஓடு உடலைக்காட்டிலும் சிறியதாயுள்ளது. இதனுடைய விளிம்புத் தகடுகள் காணப்படுதலில்லை. அப்படியே இருந்தாலும் இவை பயனிழந்த நிலையிலேயே (vestigial) காணப்படுகின்றன. சில பொதுவினங்களின் விளிம்பின் பிற்பகுதியில் உள்ள என்புப் பகுதிகள் உண்மையான விளிம்புத் தகடுகளையொத்த அமைப்புகள் தானு என்பது இன்னும் ஐயத்துக்குரிய ஒன்றுகவுள்ளது.

ஆமையோட்டின் மார்பு பக்கத்தட்டு (Plastron)

ஓட்டின் மார்பு பக்கத் தட்டு பல சிறு தட்டுகளால் அல்லது தகடுகளால் ஆனது. இவற்றில் ஒன்றைத் தவிர மற்றெல்லாம் இணைகளாகக் காணப்படுகின்றன. இவை முறையே மேற்றகடு (Epiplastron), இடைத் தகடு (Hyoplastron), கீழ்த்தகடு (Hypo-plastron), கடைத் தகடு அல்லது வாளையொத்தத் தகடு (xiphi-

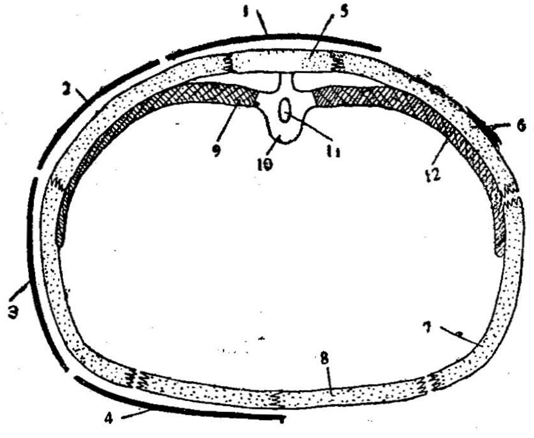
plastron) ஆகும். இவையாவும் இரட்டைத் தகடுகள் (Paired) ஆகும். உட்தகடு (Entoplastron) மட்டுமே ஒற்றைத் தகடாகும். பின்னது, இடைக் கழுத்தெலும்பின் (Interclavicle) அமைப்பொத்ததாயிருக்கிறது. மேற்றகடுகள் இரண்டும் மற்ற ஊர்வனவற்றின் கழுத்தெலும்புகளை ஒத்திருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.



படம் 12. பச்சை ஆமையின் மார்புபுறத் தட்டு—பிளாஸ்ட்ரான்.
1. மேற்றகடு; 2. உட்தகடு; 3. இடைத் தகடு;
4. கீழ்த் தகடு; 5. கடைத் தகடு.

மற்றத் தகடுகள் மரபுவழி வந்தவையெனத் தெரிகிறது. மேலும், முதலைகள் மற்றும் புரோசௌரியா ஆகியவற்றின் வயிற்றுப் பகுதி விலாவெலும்புகளே ஆமைகளில் இத் தகடுகளாக மாறியிருக்கின்றன என்பதும் ஒரு கருத்தாகும். இத்தகடுகள் எப்பொழுதும் தோட்பட்டை வளையத்துடனோ அல்லது உட்சட்டத்தின் வேறெந்தப் பகுதியுடனோ நேரடித் தொடர்புகொண்டிருத்தலில்லை. இளம் ஆமைகள் எல்லாவற்றிலும் இத்தகடுகள் பலவற்றினிடையே பெரிய, ஒழுங்கற்ற உருவங்கொண்ட இடைவெளிகளைக் காணலாம். இந்நிலை, கிலோனிடே, டிரையோனிக்கிடே ஆகிய குடும்பங்களின் முதிர் விலங்குகளிலும் காணப்படுகிறது. பிற பிரிவுகளைச் சார்ந்த ஆமைகளில் இவை ஏறக்குறைய நிரப்பப்பட்டிருக்கின்றன. முக்கியமாக, டெஸ்ட்டூடினிடே குடும்பத்தில் அடங்கும் ஆமைகளில், பிளாஸ்ட்ரான், இடைவெளி எதுவுமின்றி, ஒரு தொடர்ச்சியான அமைப்பாகக் காணப்படுகிறது. இடைத் தகடுகளுக்கும் கீழ்த் தகடுகளுக்கும் இடையே வயிற்றின் மையப்புள்ளி—தொப்புள் (Navel) இடம் பெற்றுள்ளது. இவ்வீரிணைத் தகடுகளும் மற்றவற்

றைக் காட்டிலும் அகன்றுள்ளன. இவை பல விளிம்பித் தகடுகள் (Marginals) மூலம் கேரப்பேஸுடன் தொடர்புகொள்ளுகின்றன. இவ்விரண்டையும் இணைக்கும் பகுதி 'பாலம்' எனப்படும். பல ஆமைகளில், விளிம்புத் தகடுகளுடன் பிளாஸ்ட்ரான் கொண்டுள்ள இணைப்பு, பந்தகங்களால் (Ligaments) மட்டுமே ஆக்கப்பட்டு, அசையுந் தன்மை பெற்றிருக்கிறது. எமிஸ் (Emys) என்னும் ஆமை இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். மற்றவற்றில், பிளாஸ்ட்ரானின் குறுக்கே, ஏறக்குறைய முழுமையான மூட்டுகள் (Hinges) உருவாகியுள்ளன. டெஸ்ட்டுடோ ஐபெரா (Testudo ibera) என்னும் ஆமையில், மூப்பு நிலையில், கீழ்த்தகடுகளுக்கும், கடைத்தகடுகளுக்குமிடையே முழுமை பெறாத தோரிணைப்பு அல்லது மூட்டுத் தோன்றுகிறது. சிஸ்ட்டுடோ (Cistudo), சைக்ளமிஸ் (Cyclemys) ஆகிய இரு ஆமைகளிலும், இடை, கடைத் தகடுகளினடியில், 'பாலத்திற்குச்' சற்று முன்னால், செயற்படுந் திறன் வாய்ந்த ஒரு மூட்டு உள்ளது. பிளாஸ்ட்ரானின் முற்பகுதியும்,



படம் 13. ஆமையோட்டின் சீரமைப்பை விளக்கும் படம்.
கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் இடப்பக்கத்தில் மட்டும் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. நரம்பு சார் கவசத் தகடு; 2. பக்கக் கவசத் தகடு; 3. விளிம்புக் கவசத் தகடு; 4. மார்பு பக்கக் கவசத் தகடு; 5. நரம்பு சார் தகடு; 6. பக்கத் தகடு; 7. விளிம்புத் தகடு; 8. மார்பு புறத் தட்டு; 9. விலா வென்பின் தலை முனை; 10. முள்ளென்புத் தொடர்; 11. தண்டு வடம்; 12. விலா வென்பு.

பிற்பகுதியும், இரு மடல்களாக, ஓட்டின் உள் விளிம்பின் பக்கமாகச் சாத்தப்படக் கூடியவையாக இருக்கின்றன. சிஸ்ட்டுடோவில் (Cistudo) இது கெட்டியாக மூடிக் கொள்கிறது. பிக்சிஸ் (Pyxis) ஆமையில், முன் மடல் மட்டுமே அசையுந் தன்மை பெற்றுள்ளது.

கேரப்பேஸின் மேற்றோல் தகடுகள்

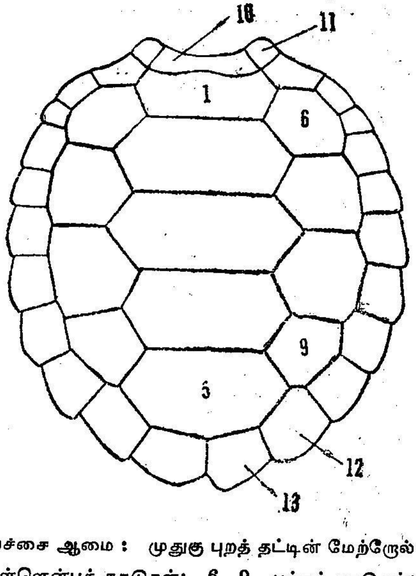
கேரப்பேஸின்மேல் காணப்படும் மேற்றோல் கவசத் தகடுகள் பின்வருமாறு :

(அ) ஐந்து நரம்பு சார்ந்த கவசத் தகடுகள் (Neural shields). (இவற்றிற்கு, முள்ளெலும்பு சார்ந்த கவசத் தகடுகள் (vertebrals) என்றும் மற்றொரு பெயருண்டு).

(ஆ) நான்கு சோடிப் பக்கக் கவசத் தகடுகள் (Costal Shields).

(இ) பன்னிரண்டு சோடி, விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் (Marginal Shields). இவற்றின் கடைசிச் சோடி, பெரும்பாலும் ஒன்றுசேர்ந்து ஓர் ஒற்றைப் பிட்டபாகக் கவசத் தகடாகின்றன (Pygal shields).

(ஈ) பிடர் கவசத் தகடு (Nuchal shields): இது முதலாவது நரம்பு சார்ந்த கவசத் தகட்டின் முன்னால் இடம் பெற்றிருக்கும். இது அளவில் பெரிதும் மாறுபடும்; பெரும்பாலும் காணப்படுவதுமில்லை.



படம் 14. பச்சை ஆமை : முதுகு புறத் தட்டின் மேற்றோல் தகடுகள்.
1 - 5. முள்ளெலும்புத் தகடுகள்; 6 - 9. பக்கத் தகடுகள்; 10. பிடர்த் தகடு; 11 - 12. விளிம்புத் தகடுகள்; 13. வால் மேற்றகடு.

கெலிடிரிடே (Chelydridae), டெர்மடெமைடிடே (Dermetemydidae), பிளேட்டிஸ்டர்னிடே (Platysternidae), மற்றும் சைனோஸ்டர்னிடே (Cinosternidae) ஆகிய குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஆமை

களில் கூடுதலாகப் பல கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகளும் (Inframarginal shields) காணப்படுகின்றன. இவை, விளிம்புக் கவசத் தகடுகளையும், கீழிருக்கும் மார்பு பக்கத் தட்டின் (Plastron) கவசத் தகடுகளையும் இணைக்கும் 'பாலத்தில்' இடைச் செருகப்பட்டுள்ளன. பிற பல குடும்பங்களைச் சார்ந்த ஆமைகளில், இக் கீழ்விளிம்புத் தகடுகள் மேற்கூறிய பாலத்தின் முன், பின் பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இவை, முறையே அக்குள் பகுதி கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் (Axillaries), அரையைச் சார்ந்த கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் (Inguinals) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை அளவில் சிறுத்தும், பல வகையில் மாறுபடும் தன்மை கொண்டும் காணப்படுகின்றன. இறுதியாக, மேக்ரோகிளெம்மிஸ் (Macroclemmys) ஆமையில், பல சிறிய மேல் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் (Supra marginals) உள.

கவசத் தகடுகளைமட்டும் எடுத்துக் கொண்டால், இவற்றில் மொத்தம் 11 நீள் வரிசைகள் உள்ளன எனலாம். மேல், கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் இல்லாத பட்சத்தில், இவை 7 வரிசைகளாகக் குறைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் குறுக்கு வரிசைகளின் எண்ணிக்கை கூடத் தற்போதிருப்பதைக் காட்டிலும் கூடுதலாக இருந்திருத்தல் வேண்டுமென்பதில் ஐயமில்லை. நரம்பு சார்ந்த கவசத்தகடுகள், பக்கக் கவசத்தகடுகள் ஆகியவற்றின் குறைப்பு, தாலாஸ்ஸோகெலிஸ் காரெட்டா (Thalasochelys caretta) என்னும் ஆமையில் ஆராயப்பட்டது. இதிலிருந்து சில குறிப்பிட்டக் கவசத் தகடுகள், அவற்றின் அண்டையிலுள்ள, அளவில் பெருத்துவிட்ட கவசத் தகடுகளால் வெளித் தள்ளப்பட்டன; அல்லது உள்ளடக்கப்பட்டன என்று தெரிகிறது. இதன் விளைவாக, எண்ணிக்கையில் குறைந்த, பெரிய அளவினையுடைய கவசத் தகடுகள் உருவாயின.

ஒவ்வொரு கவசத் தகடும், தனிப்பட்ட முறையில், கீழ்க்கண்ட முறையில் வளருகிறது. ஒவ்வோர் ஆண்டும், அல்லது ஒவ்வொரு வளர்ச்சிப் பருவத்திலும், ஒவ்வொரு கவசத் தகட்டையும் சார்ந்த மால்பீஜிய அடுக்கின் பரப்பு, அளவில் பெரிதாகி, அதே சமயத்தில், கொம்புப் பொருளாலான ஒரு புதிய அடுக்கினை உருவாக்குகிறது. பிறப்பின் போது ஆமை கொண்டிருக்கும் சிறு கவசம், பல ஆண்டுகளுக்கு, அல்லது சில சமயங்களில் வாழ்நாள் முழுவதும், 'முகட்டு வட்டப்பரப்பு' (Aneda) தொடர்ந்து நீடிக்கிறது. அடிப்பக்கத்தில் இத்துடன் சேர்க்கப்படும் புதிய அடுக்கினால் இதன் பருமன் மேலும் கூடுகிறது. மேன்மேலும் கவிந்திருக்கும் ஒரே மையங் கொண்ட பல வட்டங்கள் இவை சுற்றுவட்டத்தில் பெருகுவதைக் குறிக்கின்றன. ஒவ்வொரு வட்டமும் ஓராண்டின் வளர்ச்சியைக் குறிப்பு

தாகும். ஆனால் எல்லா ஆமைகளுக்கும் இது பொருந்தாது. ஏனெனில் குளிர்ப் பிரதேசங்களில் வாழும் ஆமைகள், செறிதுயில் கொள்ளும் காலங்களில் (Period of Hibernation), வளர்ச்சி நடைபெறுவதில்லை. வெப்பப் பிரதேசங்களில் வாழ்பவை வருட முழுவதும் வளர்வதுமுண்டு; அல்லது ஓரிரு பருவங்களில் ஓய்வெடுத்துக் கொள்வதுமுண்டு. வளர்ச்சி ஒரேயளவில் எல்லாத் திசைகளிலும் நடைபெறாத காரணத்தால், முகட்டு வட்டப் பரப்பு மையத்திலேயே இடம் பெற்றிருப்பதில்லை. வயதாக ஆக, முகட்டு வட்டப் பகுதியின் மிகப் பழைய அடுக்குகள் மறைந்துவிடுகின்றன. இதனால் முகட்டு வட்டத்தின் பரப்பு பார்க்கப் பெரிதாகத் தெரிகின்றது. முதல் பன்னிரண்டு ஆண்டுகளுக்கு, வருடாந்திர வட்டங்கள் (annual rings) தெளிவாகத் தெரிகின்றன. ஆனால், ஆமை பாற்றன்மை முதிர்ச்சி அடைந்தவுடன், ஒவ்வொரு கவசத் தகடும் மிகக் குறைந்த அளவே வளர்ச்சிபெறுகிறது. இதனால் வட்டக்கோடுகள் மிகவும் மெல்லியதாகவும், நெருக்கமாகவும், ஒழுங்கற்றும் காணப்படுகின்றன. இதனால், இவற்றின் வளர்ச்சியைக் கணக்கிடுவது மிகவும் கடினமான காரியமாகி விடுகிறது. கிரைசெமிஸ் (Chrysemys) போன்ற சில ஆமைகளில், கவசத் தகடுகளின் வெளியடுக்கு முழுவதும் அவ்வப்போது உரிந்துவிடுகிறது. இதனால், காற்றுடிக் காகிதம் போன்ற அல்லது மைக்கா போன்ற மிக மெல்லிய மழமழப்பான அடுக்கே எஞ்சி நிற்கிறது. இதில் எவ்வித வட்டக் கோடுகளும் காணப்படுவதில்லை.

மால்பீஜிய அடுக்கில்தான் (Malpighian layer) நிறச்சத்து (Pigment) உண்டாக்கப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும், பிறகு கவசத்தகடுகளிடையே பரவி விரிவுகிறது. இதனால், ஆமையோடு பல வண்ணக் கோலங்களைப் பெறுவதுண்டு. கிலோன் இம்ப்ரிக்கேட்டா (Chelone imbricata) எனப்படும் ‘கழுகு மூக்கு ஆமை’ இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். கரும்பு பழுப்புப் பின்னணியில் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்ட மிக அழகான இதன் ஓடு, மிகுந்த விலைமதிப்புக்குரியதாகும். நிறச்சத்துகள் கறுப்பு, மஞ்சள், சிவப்பு ஆகிய நிறங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் பல்வேறு அளவுகளின் கலப்பு, பல்வேறு வண்ணங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. கிரைசெமிஸ் (Chrysemys) என்னும் ஆமையின், முக்கியமாக இளம் பிராணியின் பசுநிறம் பார்வைக்குரிய ஒன்றாகும். அகாஸ்ஸிஸ்ஸின் (Agassiz) கருத்துப்படி, இவ்வண்ணக் கோலம், மஞ்சள் நிறப் பின்னணியில் பரவியுள்ள கருமையான வலைப்பின்னல்போன்ற நிறச்சத்தால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

சில ஆமைகளில், மேற்றோற்செதில்கள் முட்கள் போன்று அமைந்துள்ளன. இவை கீழ்த்தோலிலிருந்து தோன்றும் என்புப்

பொருளால் ஆன கணுவின்மேல் காணப்படுகின்றன. இவை, நில ஆமைகளின் கால்களின் மேலும், வாலின் மேலும் உள்ள தோலில் பரவியிருக்கின்றன. (உ-ம்) கெலிடிரா (Chelydra), பிக்சிஸ் (Pyxis) போன்ற ஆமையில், வாலின் நுனி ஒரு கூர்நகம் போன்ற அமைப்பினால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. சில பூதாகரமான நில ஆமைகளிலும், மற்றும் கிலோன்மைடாஸ் என்னும் ஆமையிலும், இந் நகம் மிகப்பெரிய அளவினைப் பெறுகிறது. மேலும், இவ் வாமைகளின் கடைசி வாற்பகுதி முள்ளென்புகள் பலவும் ஒருங்கிணைந்து ஓர் உண்மை வால்தண்டை (Urostyle) உருவாக்குகின்றன. சில கற்படியுருவங்களில் இக்கூட்டமைப்புகள் 12 செ.மீ. நீளமும், 5 செ.மீக்கு மேல் அகலமும் உடையனவாகக் காணப்படுகின்றன.

ஆமைகளின் சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த ஓடு தோன்றியதன் விளைவாக, ஏனைய பல உறுப்புகளில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. ஏறக்குறைய முழு உயிரியே மாற்றத்துக்கு ஆளாகியுள்ளது எனலாம். வன்மையான, நிலையான முதுகு பக்கத்தட்டு (Carapace), முதுகெலும்பு உடலுக்கு அளிக்கவல்ல ஆதரவைத் தேவையற்றதாகச் செய்துவிடுகிறது. பெரும்பாலான ஆமைகளில், முக்கியமாக மிகப்பெரிய நில ஆமைகளில், முள்ளென்புகளும், விலாவென்புகளின் கேப்பிட்டுலார்ப் பகுதிகளும் வெறும் என்புக் கோடுகளாகக் குறுகியுள்ளன. இவை பிறகு மெல்லிய, தாள் போன்ற எலும்புப் படலங்களாக அல்லது தகடுகளாக (Lamella) மேலும் குன்றிவிடுகின்றன. ஓட்டின் பக்கத் தகடுகளே பின் இடுப்பென்புகளுக்கு நல்ல முறையில் ஆதரவு கொடுக்கின்றன. இவை பிட்டப்பாக விலாவென்புகளுடன் தொடர்பு கொண்டிருப்பதில்லை. இதன் விளைவாக விலாவென்புகள் பக்கத் தகடுகளுடன் ஓரளவு ஒன்றுசேர்தலுண்டு; அல்லது உட்கிரகிக்கப்படுகின்றன. ஓட்டுப்பகுதியின் உடற் திசுக்கள் ஒரு சேர மறைந்துவிட்டிருக்கின்றன. இவற்றின் எச்சங்கள் இளம் பிராயத்தில் காணப்படுவதுண்டு. கழுத்து, கால்கள், வால் ஆகியவை பெரும்பாலும் உள்ளிழுத்துக்கொள்ளப்பட்டு, ஓட்டினுள் பத்திரப்படுத்தப்படுகின்றன. இது சாத்தியப்படவில்லையானால், அது பின்னால் தோன்றிய மாற்றங்களின் காரணமாக இருக்கலாம். சிலவற்றில் கழுத்து பக்க வசத்தில் உள்ளிழுக்கப்படுகிறது. (உ-ம்) புளூரோடைரா. அல்லது, இது செங்குத்து வசத்தில் 'S' வடிவத்தில் வளைக்கப்படுவதும் உண்டு. நீண்ட தசைகளின்மூலம் கழுத்து உள்ளிழுக்கப்படுகிறது. இவற்றின் ஒரு முனை, கழுத்தின் வயிற்றுப்பக்கத்தில் அதன் மையத்தில் நுழைக்கப்பட்டுள்ளது. இவை செங்குத்துப்பட்டிகளாக, ஓட்டின் பிற்பகுதிவரை

தொடர்ந்து காணப்பட்டு, மற்றொரு முனையினால் அங்கு இணைக்கப் பட்டுள்ளன.

பிளாஸ்டிரானின் மேற்றோல் தகடுகள்

எல்லா ஆமைகளிலும், ஓடு முழுவதும் வெளிப்பக்கத்தில், கொம்புப்பொருளாலான, மேற்றோல் கவசத்தகடுகளால் மூடப் பட்டிருக்கும். டிரையானிக்கிடே குடும்பம், ஸ்ஃபார்கிஸ் மற்றும் காரெட்டோ கெலேஸ் ஆகியவை இதற்கு விதிவிலக்காகும். இன வரலாற்றில் (phylogery), மேற்றோல் கவசத்தகடுகளைக் காட்டிலும் கீழ்த்தோல் தகடுகளே பழமையானவை. இவற்றின் சீரமைப்பில் (arrangement) பொதுவான ஓர் ஒற்றுமை தென்படுகிறது. ஆனால் இவற்றின் எண்ணிக்கை, ஓட்டில் இவை பெற்றுள்ள இடம் ஆகிய அம்சங்களில் இவை ஒத்திருத்தலில்லை. மார்பு பக்கத் தட்டின் (Plastron) மேல் காணப்படும் மேற்றோல் கவசத் தகடுகளாவன :

(அ) ஓர் ஒற்றை இடைத் தொண்டைப் பகுதிக் கவசத் தகடு (unpaired Intergular shield L. Gula=Throat)

(ஆ) ஓரிணைத் தொண்டைப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள் (Gular Shields A. L. Gula=Throat)

(இ) ஓரிணை மேற்கரப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள் (Huneral shields)

(ஈ) ஓரிணை மார்பு கவசத் தகடுகள் (Pectoral shields)

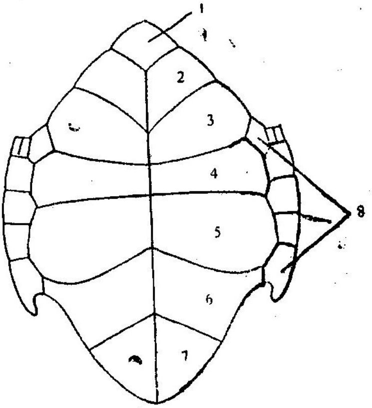
(உ) ஓரிணை வயிற்றுப்பகுதிக் கவசத் தகடுகள் (abdmoinal shields)

(ஊ) ஓரிணைத் தொடைப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள் (Fenoral shields)

(எ) ஓரிணை மலவாய்க் கவசத் தகடுகள் (Anal shields) மேக்ரோகிளெம்மிஸ் (Macroclemmys) மற்றும் கெலேஸ் (chelys) போன்ற ஆமைகளில், இடைத் தொண்டைப் பகுதி கவசத்தகடுகள் இரட்டையாகக் காணப்படு கின்றன. புளூரோடைரா பிரிவு ஆமைகளில் இவ்வொற்றை இடைத்தொண்டைக் கவசத்தகடு, தொண்டைக் கவசத் தகடுகளின் பின்னால் காணப்படு கின்றது.

ஓட்டின் நிறைவற்ற இழப்பு மீட்டல் தன்மை அல்லது ஓட்டைச் செப்பனிட்டுக் கொள்ளுந் தன்மை (Partial Regeneration of the shell)

கவசத் தகடுகள் காயமுற்ருலோ அல்லது உடைந்து விட்டாலோ, அல்லது ஓட்டின் ஒரு பகுதி நொறுங்கி விட்டாலோ, இது விரைவில் செப்பனிடப்படுகிறது. இத்தகையச் சந்தர்ப்பங்களில், கீழிருக்கும் மால்பீஜிய அடுக்குக் காயமுற்ருல் என்புத் தகடும், கொம்பு நிகர் கவசத் தகடும்கூட அழிந்துவிடுகின்றன. ஆனுல், விரைவில் காயத்தைச் சுற்றிலும் காணப்படும் மால்பீஜியச் செல்கள் (காயமுருதவை) எண்ணிக்கையில் பெருகி, எலும்பின் காயமுற்ற பகுதியினுள்ளும், அதனடியிலும் வளர ஆரம்பிக்கின்றன. இவை ஒரு புதிய கொம்படுக்கை உருவாக்குகின்றன. பின்னர் காயமுற்ற தேவையற்ற பகுதிகள் உரிக்கப்படுகின்றன. பல மாதங்கட்குப் பின்னர், தோலின் மற்ற ஆழமான அடுக்குகளிலிருந்து ஒரு புதிய என்புத் தகடு உருவாக்கப்படுகிறது. இதன் புறத்தே ஒரு தொடர்ச்சியான கொம்படுக்குத் தோன்றி, இதனை மூடிக்கொள்கிறது. ஆனுல் கவசத்தகடுகளில் முதலில் இருந்த வட்டக் கோடுகள் மட்டும் மறுபடியும் தோன்றுதலில்லை. இவ்விதம் காயத்தினுல் ஏற்பட்ட குறை நிவர்த்தி செய்யப்படுகிறது. மிக மோசமான நிலையில் நொறுக்கப்பட்ட ஓடுகளாயின், சில சமயங்களில் மொத்த ஓட்டில் மூன்றில் ஒரு பங்கு புறக்கணிக்கப் படுவதுமுண்டு. பிறகு இது ஓரிரண்டு ஆண்டுக் காலங்களில் செப்பனிடப்படுகிறது. நீர் ஆமைகளின் வால்களும், கால்களும் அடிக்கடி பிற விலங்குகளால் கடிக்கப்படுவதால், இவை இவற்றை இழக்க நேரிடுவதுண்டு. ஆனுல் இவை மீண்டும் உருவாக்கப்படுவதில்லை. ஆனுல் காயங்கள் ஆறிவிட்டபின், செதில்களுடைய தோலினுல் மூடப்படுகின்றன.



படம் 15. பச்சை ஆமை: மார்பு புறத் தட்டின் மேற்ருேல் தகடுகள்.

1. இடைக் கழுத்துத் தகடு; 2. கழுத்துத் தகடு; 3. மேற்கரப் பகுதித் தகடு; 4. மார்பு தகடு; 5. வயிற்றுத் தகடு; 6. தொடைத் தகடு; 7. மலவாய்த் தகடு; 8. கீழ் விளிம்புத் தகடுகள்.

முள்ளென்புகள் (Vertebrae)

சில சமயங்களில், ஒரே பிராணியின்பல்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு வகையைச் சார்ந்த முள்ளென்புகள் காணப்படுகின்றன,

இவை இரு பக்கங் குழியுடையவை. (amphicoelous), பின் பக்கங் குழியுடையவை (opistheocoelous), முன்பக்கங் குழியுடையவை (procoelous), இரு பக்கங் குவிந்தவை (Biconvex), ஆகிய வகைகளாகும். முள்ளென்பு உடற் பகுதியின் (centrum) மையத்தில் தான் முதுகு நாணின் எச்சங்கள் பெரும்பாலும் நீண்டு காணப்படுகின்றன. இடை முள்ளென்புப் பகுதிகள் (Intercentra) குறிப்பிட்ட சில பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. முதலிரண்டு அல்லது மூன்று கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகளில் (cervicals) இவை தவறாமல் காணப்படுகின்றன. மற்றும் வால் பகுதியில், ஒற்றை அல்லது இரட்டைக் கணுக்களாகவோ அல்லது செவ்ரான் எலும்புகளாகவோ (Chevron bones) காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பின் கூறியவை, சில சமயங்களில் அப் பகுதி முள்ளென்புகளின் வால் முனையுடன் ஒருங்கிணைந்து விடுவதும் (fugse) உண்டு. கழுத்து, வால் ஆகிய பகுதிகளில், இழைக் குருத்தெலும்பாலான (fibrous cartilage) இடை முள்ளென்புத் தகடுகள் எப்பொழுதும் காணப்படுகின்றன. விலாவெலும்புகள் முதன்முதலில் தோன்றும்பொழுது இத் தகடுகளின் குறுக்கு மட்டத்திலேயே (Transverse level) தோன்றுகின்றன. இதனால், முன் மார்பு பகுதி முள்ளென்புகள் வாழ்நாள் முழுவதும் இடை முள்ளென்புகளின் இடத்தில் நிலைத்திருப்பது ஒரு சாதாரணக் காட்சியாகும். இப் பகுதிக்குப் பின்னால், முள்ளென்புகள் படிப்படியாக இடை முள்ளென்பின் நிலையிலிருந்து முள்ளென்பின் நிலைக்கு மாறுவதைக் காணலாம். எல்லா ஆமைகளும் விலாவெலும்புகளின் டூபர்குலார்ப் 'பகுதியை (Tubercular portion) இழந்து விட்டிருக்கின்றன. கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள் விலாவெலும்புகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை. இவற்றின் எச்சங்கள் சிறுகணுக்களாக மட்டுமே காணப்படுவதுண்டு. வாற் பகுதியில் உள்ள விலாவெலும்புகள் பெரும்பாலும் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றிற்கு ஆதரவு கொடுக்கும் நீயூரல் அமைப்புகளுடன் இவை இணையும்பொழுது, பக்க நீட்சிகள் போன்று (Transverse processes) தோற்றமளிக்கின்றன. ஆக, மொத்த அமைப்பும் முதலைகளினுடையதை ஒத்திருக்கும். ஒன்பாவது முள்ளென்பு தாங்கிக் கொண்டிருக்கும் முதற் சோடி மார்பு பகுதி விலாவெலும்புகள் (Thoracic ribs), நூதன அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இவை முள்ளென்பு மையப் பகுதியின் (centrum) முன்பக்கத்திலிருந்து தோற்றம் பெறுகின்றன. சில சமயங்ளில் மெல்லிய என்ட் ழைகளாகும் அளவுக்கு இவை குறைக்கப்பட்டிருக்கும். இவை, இரண்டாவது இணை விலாவெலும்புகளின் முன் விளிம்பின்மேல், சாய்ந்த நிலையில் காணப்படுகின்றன. பெரும்பான்மையானவற்றில் இவை கேரப்பேஸ் வரை நீண்டிருப்பதில்லை. அடுத்து வரும் விலாவெலும்புகள் கேரப்பேஸின் முதல் ஏழு பக்கத்

தகடுகளின் (Castal plates) உருவாக்கத்தில் முக்கியபங்கேற்றுள்ளன. இவ்விலா வென்புகள், 10 முதல் 16 ஆவது வரையான முள்ளென்புகளுடன்தொடர்பு கொண்டவையாகும். இரு பிட்டபாக முள்ளென்புகளின் விலாவெலும்புகளும் சில விலங்குகளில், வாழ்நாள் முழுவதும் தனிப்பட்ட நிலையை வகிக்கின்றன. இந்நிலையில் இவை, பின் இடுப்பெலும்புகளின் (Iliac bones)மேல் முனைகளைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. பிட்டபாக முள்ளென்புகளின் பின் முனைகள் இறுதியிலுள்ள எட்டாவது இணை பக்கத் தகடுகளுடன் இணைந்துள்ளன.

ஒன்பதாவது முள்ளென்பின் நரம்பு வளைவு (Neural arch) அல்லது நீயூரல் வளைவு அதன் மையப் பகுதியின்மேல் (Centrum) அமைந்திருக்கிறது. ஆனால், ஏனைய உடற் பகுதி முள்ளென்புகளின் நீண்ட நீயூரல் வளைவுகள், இரு முள்ளென்புகள் உடற் பகுதிகளின் மேல் இடம்பெற்றுள்ளன. இவ்விதம், இவை, விலாவென்புகளைப் போன்று தங்களுடைய இடை முள்ளென்பு உடற்பகுதி நிலையைத் (Inter central position) தொடர்ந்து பெற்றுள்ளன. பெரும்பான்மையான பிராணிகளில், நீயூரல் வளைவுகளுக்கும் முள்ளென்பு உடற் பகுதிகளுக்குமிடையே உள்ள இணைகோடுகள் (Sutures) வாழ்நாள் முழுவதும் நீடித்துக் காணப்படுதலுமுண்டு. பிடர் எலும்பும், முதல் கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்பும் குறிப்பிடத் தக்கவை—பல ஆமைளில் உதாரணமாக டிரையோனிக்ஸ், கிளெம்மிஸ், டெஸ்ட்டுடோ முதலியன, பிடர் எலும்பின் மூன்று மூலப்பகுதிகளான நீயூரல் வளைவு, மையப்பகுதி, இடை மையப்பகுதி ஆகியவை ஒன்றொடொன்று திடமாகப் பொருத்தப்படாமல் தளர்ந்த நிலையிலேயே பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மேலும், முதலாவது முள்ளென்பின் மையப் பகுதி ஓடண்டாய்டு நீட்சியை (Odontoid process)உருவாக்குதற்குப்பதில், இரண்டாவது முள்ளென்பு மையப் பகுதியுடன் அசையும் வண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. சில சமயங்களில் இது, இரண்டாவது இடைமையப் பகுதியைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும்; சில சமயங்களில் அதனுடன் ஒருங்கிணைந்து விட்டிருக்கும். பிளாட்டிமிஸ் (platemys) மற்றும் செலிஸ் (chelys) போன்ற மற்ற ஆமைகளில், பிடர் எலும்பின் எல்லாப் பகுதிகளும் ஒரே சமயத்தில் எலும்பாக்கப்பட்டு, ஒரு முழுமையான, திடமான முள்ளென்பாகின்றன. இது, இரண்டாவது முள்ளென்பின் மையப் பகுதியுடன் அசையும் வண்ணம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பொதுவாக, எல்லா ஆமைகளிலும் எட்டுக் 'கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள்' காணப்படும். முதலாவது தண்டு வட நரம்பு, பிடரிக்கும், பிடர் எலும்புக்கும் இடையேயிருந்து வெளிவருகிறது. மற்றெல்லா நரம்புகளும் அப் பகுதி முள்ளென்புகளின் நீயூரல் வளைவுகளுக்குப் பின்னிருந்து வெளிவருகின்றன. கழுத்தின் உள்ளிழுக்கும்

தன்மைக்கேற்ப, இறுதியில் இருக்கும் எட்டாவது கழுத்தெலும்பு பல நுட்பமான இணைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். இதனுடைய மையம், ஒரு குமிழின் மூலம் ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பின் கோப்பை போன்ற பகுதினுள் பொருந்தியிருக்கும். இதனுடைய பின் இணைக்கும் நீட்சிகள் (Post zygophyses), அகன்ற - வளைந்த குழிவுற்ற இணைப்புப் பரப்புகளாக அல்லது முகப்புகளாக (Facets) உருவாகியுள்ளன. நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள அடுத்துவரும் ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பின் முன் இணைக்கும் நீட்சி (Anterior zygophyses), இவ்வமைப்புகளுடன் பொருந்தியிருக்கவே இச் சீரமைப்பு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. டிரையோனிக்கிடே குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஆமைகளில் இவ்விணைக்கும் நீட்சிகள் வெகு நுட்பமான அமைப்பினைக் கொண்டுள்ளன. இவைமட்டுமே ஒன்பதாவது முள்ளெலும்புடன் அசையும் வண்ணம் பொருந்தியுள்ளன. மற்றபடி முள்ளெலும்புகளின் மையப் பகுதிகள் இவ்விணைப்பில் சேராமல் தனித்திருக்கின்றன. அல்லது, இவை ஓரளவு குன்றி விட்டதன் விளைவாகக் தனியே பிரிக்கப்பட்டன எனக் கூறுவது பொருத்தமாகும். கிலோனிடே ஆமைக் குடும்பத்தில், கழுத்தின் குறுகிய தன்மைக்கும், அதன் உள்ளிழுக்கப்படாத தன்மைக்கும் ஏற்ப, எல்லாக் கழுத்துப் பகுதி இணைப்புகளும் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுகின்றன.

மண்டையோடு (Skull)

ஆமைகளின் மண்டையோடு, ஸ்ஃபினோடான், முதலைகள் ஆகியவற்றின் மண்டையோட்டையொத்த அடிப்படை அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. எனினும், இவற்றிற்கே உரிய பல சிறப்பம்சங்களினால் இவை தனிச் சிறப்புப் பெற்றதாகின்றன. அவை யாவன :—

1. வெளி டெரிகாய்டு எலும்புகள் (Ectopterygoids) கிடையா.

2. கண்ணீர் எலும்புகள் (Lacrymal bones) கிடையா.

3. மண்டைப் பக்க எலும்பிடைத் துளை (Inter parietal foramen), பைனியல் துளை (Pineal foramen) ஆகியவை காணப்படுத லில்லை.

4. ஒற்றை வோமர் (Vomer) எலும்புதான் உண்டு.

5. பெரும்பாலும் நாசி எலும்புகள் (Nasal bones) இருத்த லில்லை. சில சமயங்களில் இவை முன் நெற்றியெலும்புகளுடன் (Pre frontals) ஒருங்கிணைத்திருத்தலும் உண்டு.

6. உள் நாசித் துளைகளுக்கிடையே (Choanae - internal nasal operings), ஒற்றை வோமர் எலும்பு ஓர் இடைத்தடுக்காக (Septum) விளங்குகிறது. ஸ்ஃபார்கிஸ் என்னும் ஆமையைத் தவிர, மற்றெல்லாவற்றிலும், இத் துளைகள், வயிற்றுப் பக்கத்தில், மேலண்ண எலும்புகளினின்று (Palatines) எழும் நீட்சிகளால் மூடப்பட்டுள்ளன.

7. மேலண்ண எலும்புகள் டெரிகாய்டு எலும்புகளுடன் சேர்ந்து ஒரு முழுமையான எலும்பாலான கூரையாக அமைகிறது. பின்னர், டெரிகாய்டு எலும்புகள், பின்னோக்கிச் சென்று, இணைக் கோடுகள் (Sutures) மூலம் குவாட்ரேட்டு எலும்புகள், பக்கக் கபாலப் பின்னெலும்புகள், கபாலப்பின் அடி எலும்பு (Lateral - Basi occipital bones) ஆகியவற்றுடன் இணைந்துள்ளன. மற்றும், பின்அடியெலும்புக்கும், டெரிகாய்டு எலும்புகளுக்கும் இடையே தோன்றும் ஒற்றையடி ஆப்பெலும்புடனும் இணைந்திருக்கின்றன. ஆனால், பெரும்பான்மையானவற்றில், இவ் வொற்றையடி - ஆப்பெலும்பு, டெரிகாய்டு எலும்புகளினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

8. பிடர் முண்டு முப்பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கிறது.

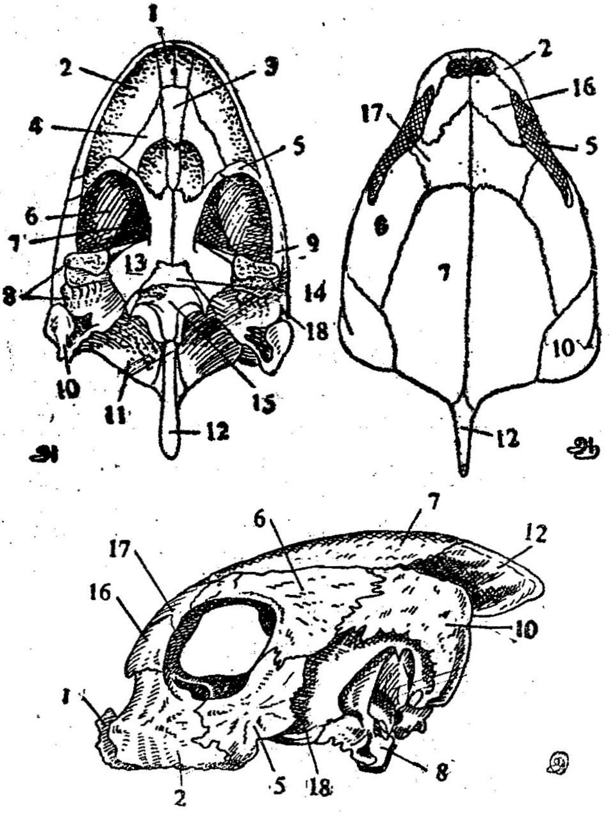
9. சில சமயங்களில், மண்டையோட்டுப் பெருந்துளை, கபாலப் பின் அடியெலும்பினால் சூழப்பட்டிருக்கும்.

10. கபாலப்பின் மேல் எலும்பிலிருந்து (Supra - occipital), ஒரு நீண்ட, செங்குத்தான அலகு (Blade) போன்ற பகுதி தோற்றம் பெறுகிறது. பின்னோக்கித் திரும்பியிருக்கும் இவ் வமைப்பு, கழுத்தின்மேல் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இது கபாலத் தசைகளும் கழுத்துத் தசைகளும் பொருத்தப்படுதற்கு உபயோகிக்கப்படுகிறது.

11. குவாட்ரேட்டு எலும்பு நூதன அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. ஏறக்குறைய எல்லாப் பக்கங்களிலும் அண்மையிலுள்ள எலும்புகளினால் சூழப்பட்ட இவ் வெலும்பு, நல்ல திடமான நிலையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஏறக்குறைய செங்குத்தான நிலையில் நிற்கும் இவ் வெலும்பு, கீழ்த்தாடை அசையும் வண்ணம் பொருந்துவதற்கேற்ப ஓர் அகன்ற பரப்பாக அமைந்துள்ளது.

இதனுடைய பின் பக்கத்தில், குறுக்கு வசத்தில், கடை நிலையிலுள்ள ஒரு வரிப் பள்ளம் உள்ளது. இதனுள்தான் காலுமெல்லா ஔரிஸ் (columella auris) என்னும் செவிச் சிற்றெலும்பு இடம்பெற்றுள்ளது. சில சமயங்களில், இவ் வரிப்பள்ளம் ஒரு மூடின கால்வாயாக மாற்றப்பட்டுமிருக்கும். மேலும், குவாட்ரேட்டு எலும்பின் பிற்பகுதியின் பக்க விளிம்பே செவிப்பறைச் சட்டத்தின்

பெரும்பகுதியை உருவாக்குகிறது. இதனுடைய விளிம்புகள் பின்பக்கமாக வளைந்திருப்பதால், கிரிப்ட்டோடைரா பிரிவில்,



படம் 16. பச்சை ஆமையின் மண்டை வன் கூடு.
அ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்; ஆ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்;
இ. பக்க கவசத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடை யென்பு; 2. மேற்றுடை யென்பு; 3. வோமர் என்பு; 4. அண்ண என்பு; 5. ஜுகல் என்பு; 6. பின் நெற்றி யென்பு; 7. மண்டைப் பக்க என்பு; 8. குவாட்ரேட் டென்பு; 9. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பு; 10. ஸ்குவாமோசல்; 11. பின் செவி யென்பு; 12. கபாலப் பின் மேலென்பு; 13. டெரிகாய்டு; 14. அடி ஆப்பென்பு; 15. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 16. முன் நெற்றி யென்பு; 17. நெற்றி யென்பு; 18. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்.

பின்பக்கத்தில் ஓர் அகன்ற பள்ளத்தைத் (notch) தோற்றுவிக்கிறது. புளுரோடைராப் பிரிவில், குவாட்ரேட்டு எலும்பின் இப் பகுதி ஓர் ஊதுகுழல் போன்று மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒரு முழு வளையமாக அமைந்துள்ள இதனுடைய அகன்ற விளிம்பு, செவிப்பறையைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது. இவ்விதம் உருவாக்கப்பட்ட செவிப்பறைக் குழி (Tympanic cavity) ஓர் ஆழமான இடைவெளியினுள் திறக்கிறது. இவ் விடைவெளி ஸ்குவாமோசல் எலும்பினடியில் ஒபிஸ்தோட்டிக் எலும்புவரை அல்லது பின் செவியென்பு வரை (opisthotic) தொடர்ச்சியாகக் காணப்படுகிறது. இது, முதலையின் மண்டையோட்டின் இப் பகுதியில் இடம் பெற்றிருக்கும் சிக்கலான செவிப்பறையைச் சார்ந்த இடைவெளிகளை ஒத்திருக்கிறது.

12. குவாட்ரேட்டின் முதுகுப் பக்கத்தின்மேல் ஸ்குவாமோசல் கவிந்திருக்கிறது. பின்னது பெரும்பாலும் மண்டையோட்டுப் பக்க என்புடன் சேர்ந்து ஒரு வளைவை (arch) உருவாக்குகிறது.

13. முன் பக்கத்தில், குவாட்ரேட்டு எலும்பானது பல அளவுகளில் காணப்படும் குவாட்ரேட்டோஜூகல் (Quadratojugal) எலும்பின் மூலம் (Jugal) ஜூகல் எலும்புடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கும். எலும்பின் பின்னர், ஜூகல் எலும்பு மேற்றுடையெலும்பு (Maxilla) பின்நெற்றியெலும்பு (Postfrontal bone) ஆகியவற்றுடன் சேர்ந்து, கண்குழியின் பின் விளிம்பை உருவகப்படுத்துகிறது. பொட்டுத் துளையைச் (Temporal fossa) சூழ்ந்து காணப்படும் எல்லா எலும்புகளும், ஆமைகளின் பல்வேறு பிரிவுகளில், தங்கள் அளவில் மிகுந்த மாறுபாட்டைக் கொண்டுள்ளன. சிஸ்ட்டுடோ, ஜியோயெமைடா (cistudo, geoemyda) ஆகிய இரு ஆமைகளிலும் இவற்றின் உச்ச நிலையைக் காணலாம். இவற்றில், குவாட்ரேட்டா—ஜூகல் மறைந்து விட்ட காரணத்தால், கீழ்நெற்றி என்பு வளைவு (Infra-temporal arch) காணப்படுவதில்லை. இது ஓர் எல்லையாகும். மற்றொரு பக்கம், கிலோனிடேக் குடும்பத்திலும், ஸ்ஃபார்கிஸ் என்னும் ஆமையிலும் முழுப் பொட்டுப் பகுதியும், ஒரு 'போலிக் கபால' (fales cranial) முகட்டினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கூரை அல்லது முகடு, மண்டையோட்டுப் பக்க எலும்புகள், பின் நெற்றியெலும்புகள் ஆகியவற்றின் இறக்கை போன்ற விரிந்த பகுதிகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இப் பகுதிகள், ஜூகல், குவாட்ரட்டோ ஜூகல், ஸ்குவாமோசல் ஆகிய எலும்புகளின் சிறகொத்த பகுதிகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. படம் 15 (ஈ)-ல், கிலோன் மைடாஸ்ஸின் மண்டையோடு—ஸ்குவாமோசல் எலும்பு நீக்கப்பட்டுள்ளது. மற்ற என்புகள் அவற்றின் இயற்கையான அல்லது வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலைக்குக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. இதே விலங்கின் முழு மண்டையோட்டின் புறத்தோற்றத்துடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் பொருட்டே இப்படம் வரையப்பட்டுள்ளது. மேலும், இப்படம் மண்டையோட்டுப் பக்க எலும்பின் கீழிறங்கும்

நீட்சியுடன் டெரிகாய்டு எலும்பு கொண்டிருக்கும் தொடர்பையும் எடுத்துக்காட்டுகிறது. இவ்வமைப்பு மண்டையோட்டின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ளது. இத்தகைய ஒவ்வொரு வரிசையிலும், டெரிகாய்டுக்கும், மண்டையோட்டுப் பக்க எலும்புக்கும் இடையே, ஒரு தனிப்பட்ட என்பு உண்டு. இதற்கு மேல்டெரிகாய்டு (Epipterygoid) என்று பெயர்.

14. நாவடி எலும்பமைப்பு (Hyoideah apparatus) நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கிறது. செலிஸ் (chelys) என்னும் ஆமையில் இது மிகப் பெரிய அளவில் காணப்படுகிறது. இவ்வமைப்பின் ஈரிணைக் 'கொம்புகளும்' (Horns) முதலாவது, இரண்டாவது செவுள் வளைவுகளாகும். ஆனால் நாவடி வளைவும் (Hyoid arches) குன்றி, ஓரிணை சிறிய, பெரும்பாலும் குருத்தெலும்பாலானகணுக்களாக மட்டுமே காணப்படுவதுண்டு

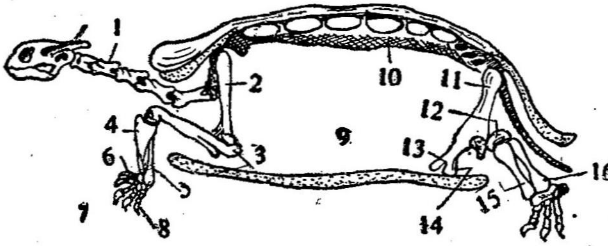
மார்பு வளைவு (Pectoral arch)

இது, ஓரிணை நீண்ட கோரக்காய்டுகளைக் கொண்டுள்ளது. இவை சாய்வான நிலையில் பின்னோக்கிச் செல்லுகின்றன. இவற்றின் புறக்கோடிக் குருத்தெலும்புகள் (Distal cartilage) ஒன்றையொன்று நடுக்கோட்டிலோ அல்லது தோட்பட்டையென்புகளையோ தொட்டுக்கொண்டிருப்பதில்லை. தோட்பட்டையென்பின் மேல்முனை, முதலாவது பக்கத்தகட்டின் உட்புறத்தைத் தொடுவதுண்டு. இப்பகுதியில் ஒரு குருத்தென்புத் திண்டு காணப்படுகிறது. மேற்கை எலும்புத்தலை பொருந்தும் குழியினருகே ஒரு நீட்சி தோன்றியுள்ளது. மறுபக்கத்திலிருந்து எழும் அதனையொத்த அமைப்பை நோக்கி இது குறுக்கு வசத்தில் இடம் பெற்றுள்ளது. ஓர் இழைக் குருத்தென்புப் பட்டையின்மூலம் இதனுடைய புறக்கோடிப் பகுதி, கோரக்காய்டின் புறக்கோடிப் பகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தோட்பட்டையென்பின் இந் நீட்சியின் எந்தக் குறிப்பிட்ட பகுதியைக் குறுக்கிறது என்று திட்டவட்டமாகச் சொல்வதற்கில்லை. மேற்கூறிய குருத்தென்புப் பட்டையை அடிப்படையாக வைத்துப் பார்க்கையில் இந் நீட்சி, முன்கோரக்காய்டைக் குறிப்பதாகிறது. ஆனால், இது உண்மையில் தோட்பட்டையெலும்பின் புறவளர்ச்சியான காரணத்தால், இது மிகப் பெரிதாக்கப்பட்ட அக்ரோமியான் (acromion) நீட்சியாகவே தோன்றுகிறது. இது நிச்சயமாகக் கழுத்தென்பை குறிப்பதாகாது. ஏனெனில், இது ஆமையோட்டின் மார்புதட்டின் (plastron) ஒரு பகுதியாகிவிடுகிறது. மேலும், இது தோட்பட்டை வளையத்துடன் எவ்விதத் தொடர்பும் கொண்டிருப்பதில்லை.

இடுப்பு வளைவு

இவற்றின் இடுப்பு வளையம் நல்ல திடமான நிலையிலிருக்கிறது. பின் இடுப்பெலும்பு (Ilium) நடுவிடுப்பென்பு அல்லது பூப்பென்பு

(Pubis), பக்க இடுப்பென்பு (Ischiun) ஆகியவை, இடுப்பென்புக் குழியினருகே (acetabulum) சந்திக்கின்றன. பின் இடுப்பென்பின்

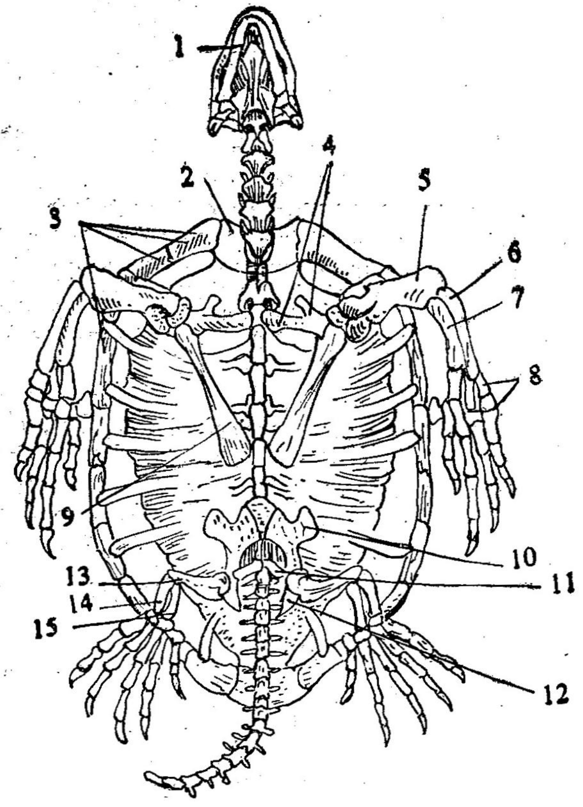


படம் 17. டெஸ்ட்டுடோ ஆமையின் உடற்சட்டம்

1. மூன்றுவது கழுத்து முள்ளென்பு; 2. தோட்பட்டையென்பு; 3. மேற் கர வென்பு; 4. ஆர வென்பு; 5. முழங்கை யென்பு; 6, 7, 8. முதலாவது மூன்றுவது, ஐந்தாவது கை விரல்கள்; 9. மார்பு புறத் தட்டு; 10. பதின்மூன்று வது முள்ளென்பு; 11. பின் இடுப்பென்பு; 12. தொடை யென்பு; 13. பூப்பென்பு; 14. பக்க இடுப்பென்பு; 15. கீழ்க் கால் உள்ளென்பு. 16. கீழ்க் கால் வெளியென்பு.

முதுகு பக்க முனை பொதுவாக அகன்றிருக்கும். இது, பிட்டப்பாக முள்ளென்புகளில் ஒன்றுடனோ அல்லது இரண்டுடனோ இணைந் திருக்கும். மேலும், இதன்மேல் கவிந்திருக்கும் கேரப்பேஸின் இறுதிப் பக்கத் தகட்டுடனும் இது தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இந்தக் கூடுதல் இணைப்பு சில சமயங்களில் மேம்பட்டு விளங்குவ துண்டு. அப்பொழுது பிட்ட பாக முள்ளென்புகள் ஓரளவுக்கோ முழுமையாகவோ பின்னிடுப்பென்பின் ஆதரவை இழந்து விடுகின்றன. இத்தகைய சீரமைப்பில் இவை கேரப்பேஸின் பக்கத் தகடுகளுடன் ஏறக்குறைய ஒருங்கிணைந்துவிடுகின்றன. பூப்பென்புகள் வன்மையான பக்க நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளவை. இவை முன் பக்கமாகக் கீழ்நோக்கிச் சற்றே சாய்வான நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளன. பூப்பென்புகளும், அவற்றைக்காட்டிலும் அளவில் சிறுத்த பக்க இடுப்பென்புகளும், அகன்ற கூட்டிணை வளர்ச்சிகளை (symphyses) உருவாக்குகின்றன. கிலோன், டிரை யோனிக்ஸ் போன்ற ஆமைகளில், இவ்விரு வளர்ச்சிகளும், ஒரு நீண்ட குருத்தென்புப் பட்டையினுல் ஒன்றேடொன்று இணைக்கப் பட்டுள்ளன. டெஸ்ட்டுடோ போன்ற ஆமையில் இவ் விணைப்புப் பாலம் அகன்றதாகவும், எலும்புத் தன்மை பெற்றும் உள்ளது. இவ்வித அமைப்பில், இரு உருண்டையான ஆப்டுரேட்டர் துளைகளை (obturator foramina) இருப்பதைக் காணலாம். பூப்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சியின் முன் முனையில், பெரும்பாலும் குருத்தென்பு இருக்கக் காணலாம். பக்க இடுப்பென்பின் கூட்டிணை வளர்ச்சியிலிருந்து பின்பக்கமாக, முன்னதைக் காட்டிலும் அளவில் சிறிய, நீண்ட

குறுகலான குருத்தெலும்புத் துண்டு வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இதற்குக் கீழ்பக்க இடுப்புக் குருத்தெலும்பு (Hypoischiun) என்று பெயர். புளூரோடைராப் பிரிவு ஆமைகளில், பின் இடுப்பெலும்புகளின் நுனிகளும், பூப்பெலும்புகளின் பக்க நீட்சிகளின் நுனிகளும்



படம் 18. பச்சை ஆமை : உடற்சட்டத்தின் வயிற்றுப் பக்கத் தோற்றம்.

1. கீழ்த் தாடையெலும்பு; 2. பிடர்த் தட்டு; 3. விளிம்புத் தட்டுகள் 4. தோட்பட்டையெலும்பு; 5. மேற்கரவெலும்பு; 6. ஆரவெலும்பு; 7. முன்கரவெலும்பு; 8. மணிக்கட்டெலும்புகள்; 9. கோரக்காய்டு; 10. பூப்பெலும்பு; 11. பக்க இடுப்பெலும்பு; 12. பின் இடுப்பெலும்பு; 13. தொடையெலும்பு; 14. கீழ்க்கால் வெளியெலும்பு; 15. கீழ்க்கால் உள்ளெலும்பு.

மிகவும் அகன்றுள்ளன. மேலும், இவை முறையே கேரப்பேஸின் பிற்பகுதி பக்கத் தகடுகளுடனும், சிஃபிப்பிளாஸ்ட்ரானுடனும் அல்லது பிளாஸ்ட்ரானின் கடைத் தகடுடனும் (xiphiplastron) திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

கால்கள் (Limbs)

ஆமைகளின் கால்கள் முழுமையாகவும், ஐவிரற் கால் வகையைச் சார்ந்தும் காணப்படுகின்றன. கெலேடிரா (chelydra), எமிஸ் (Emys)போன்ற நன்னீர்-ஆமைகளின் கால்கள், வளர்ச்சியின் மிக முற்பட்ட நிலையில் உள்ளவையாகும். இவற்றின் மணிக்கட்டுப் பகுதியில், முன்னிலே முன்சால்களில் உள்ளது போல் 10 தனிப்பட்ட எலும்புகள் உள. இவற்றில் ஒரு சிறிய பயறு வடிவ எலும்பும் (Pisiform bone) ஒன்றாகும். டெஸ்ட்டுடோ என்னும் நில ஆமையில், இடை வரிசை மணிக்கட்டென்பு (conterale) முன்வரிசை மணிகட்டு இடையென்புடன் (Intermedium) ஒருங்கிணைந்திருக்கின்றது. மற்றும்,கோடி மணிக்கட்டென்புகளில் முதல் மூன்று ஒருங்கிணைந்துவிட்டிருக்கின்றன. கடல் ஆமைகளின் கால்கள் துடுப்புகளாக (Paddles) மாற்றப்பட்டுள்ளன. ஆனால் எல்லா என்புகளும் தனித் தனியேகாணப்படுகின்றன. பயறு வடிவ எலும்பும், முதலாவது உள்ளங்கை என்பும் (Metacarpel) தட்டையாக்கப்பட்டும், பெரிதாக்கப்பட்டும் உள்ளன. இங்ஙனம் இவை, துடுப்புகளுக்குக் கூடுதல் அகலத்தைக் கொடுக்கின்றன. கணுக்கால் வளர்நிலையில் சற்றே முற்பட்டுக் காணப்படுகின்ற இடைவரிசை யென்பும் (centrale) கோடி வரிசை யென்புகளும், ஒருங்கிணையும் நிலையில் இருக்கின்றன. இந்நிலை நில - ஆமைகளில் முழுமை பெற்றுள்ளது. கோடி வரிசையின் ஐந்தாவது மணிக்கட்டென்பு பெரிதாக்கப்பட்டுக் கொக்கி போன்று, மற்றவற்றிலிருந்து தனியே பிரிந்து நிற்கிறது. கை, கால் விரல் எலும்புகள் எண்ணிக்கையிலும் சற்றே மாறுபடுகின்றன. எந்த ஆமையிலும் மூன்றுக்கு மேற்பட்ட விரலென்புகள் காணப்படுவதில்லை. யென்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மூன்று மத்திய கை விரல்களும், கால் விரல்களும் பெரும்பாலும் மூன்று விரலெலும்புகளைக் கொண்டுள்ளன. கைக் கட்டை விரலும் (Pollex), கால் கட்டை விரலும் (Hallux) இரண்டிரண்டு என்புகளைப் பெற்றுள்ளன. ஐந்தாவது கை விரல் என்புகளின் எண்ணிக்கை, இரண்டிலிருந்து ஒன்று வரை மாறுபடும். அல்லது, இது சிலவற்றில் இல்லாமலும் இருக்கலாம். டெஸ்ட்டுடோ ஆமையிலும், மற்றும் அதன் இனத்தைச் சார்ந்த நில ஆமைகளிலும், விரலெலும்புகள் பெரும்பாலும் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய ஆமைகளின் கைவிரல் என்புகளின் எண்ணிக்கை 2, 2, 2, 2, 2, அல்லது 1 ஆகும். அதேபோல் கால் விரல் என்புகளின் எண்ணிக்கை 2, 2, 2, 2, 0 ஆகும். பெலோமெடுசா என்னும் ஆமையில், விரல்கள் இரண்டு விரல் என்புகளையே கொண்டுள்ளன. முதலாவது, இரண்டாவது விரல் என்புகள் ஒருங்கிணைந்து விட்டமையால் இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

புலனுறுப்புகள் (Sense Organs)

புலனுறுப்புகளிலேயே கண்தான் மிகச் சிறந்த நிலையில் வளர்ச்சிப் பெற்றுள்ளது. இது மற்றப் பிராணிகளில் உள்ளதைக் காட்டிலும் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. கண்பாவை (Pupil) வட்ட வடிவமானது. நில ஆமைகளில், விழி வண்ணப் படலம் (Iris) பெரும்பாலும் கருமையாயிருக்கும். ஆனால் நன்னீர் ஆமைகளில் இது பளிச்சென்ற நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும் உதாரணமாக, கிலோடினுவில் (chelodnia) வெளிர் மஞ்சள் நிற மாயிருக்கும் கிரைசெமிஸ்ஸின் (chrysemys) பல்வேறு சிறப் பினங்கள்—பசுமையான பின்னணியில், கறுப்பு, வெளிர் சாம்பல், பழுப்பு ஆகிய நிறப்புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். சிஸ்ட்டுடோ ஆமையில் (cistudo) ஆமையில் ஒரு நூதனமான, பாற்றன்மை வேறுபாடு (sexuel dimorphism) காணப்படிகிறது. ஆண் பிராணி களில் கண்கள் செந்நிறமாயும், பெண் பிராணிகளில் அவை பழுப்பு நிறமாயும் இருக்கின்றன. விழிப்புறச் சுவர் அல்லது விழிப்புறப் படலம் (selerotic wall), பல சிறு என்புத் தகடுகளால் ஆன ஒரு வளையத்தைக் கொண்டுள்ளது. பெக்டன் (Pecten) எனப்படும் சீப்புருவ அமைப்பு காணப்படுவதில்லை. இரு கண்ணிமைகள், ஒரு நிக்டிட்டேடிங் சவ்வு அல்லது கண்ணிமைச் சவ்வு (Nictitating membrane) ஆகியவற்றால் கண்ணானது பாதுகாக்கப்படுகிறது. சில நீர் ஆமைகளில், குறிப்பாக கிலோடினுவில், கீழ்க் கண்ணிமை ஒளி ஊடுருவுந்தன்மையுடையது. கண்ணீர்ச் சுரப்பிகளும் (Lacrymal glands), ஹார்டீரியன் சுரப்பிகளும் (Harderian glands) உள்ளன.

இவற்றின் கேள்விப் புலன் (Sense of hearing) மிகுந்த கூர்மை யானதன்று. ஆனால் ஆமைகள் பொதுவாக ஒலிகளைப் பிரித் தறியுந் தன்மை கொண்டவை. பெருஞ் சத்தம் இவற்றைப் பயங்கொள்ளச் செய்வதுமுண்டு. இல்லாவிட்டால் இவற்றிற்குக் குரலெழுப்பும் தன்மையே இல்லாதிருந்திருக்கும். புணர்ச்சிப் பருவத்தில் நன்னீர், நில ஆமைகளின் குரல் மிக மெல்லியதாக இருக்கும். பெருபான்மையான நன்னீர் ஆமைகளில் செவிப் பறை மெல்லியதாகவும், வெளியில்தெரியக்கூடியதாகவும் உள்ளது. நில ஆமைகளில் இது பெரும்பாலும் தடித்தும், தோலினால் மூடப் பட்டும் இருக்கும். இறுதியாக, கிலோன் ஆமையில், செவிப்பறைக் குழியானது மிகவும் தடித்த தோலினால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நீரின் வெகு ஆழத்திற்கு நீந்திச் செல்லும் பொழுது, நீரின் அழுத்தத்தினால் இவற்றிற்கு ஏற்படக் கூடிய கேடுகளி லிருந்து பாதுகாப்புப் பெற இவ் வமைப்பு உதவுகிறது என்பது ஒரு கருத்து. செவிச் சிற்றெலும்புத் தொடர், பெரும்பாலும் ஒரேயொரு நீண்ட என்பாலான காலுமெல்லாத் தண்டாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

மோப்பப் புலன் அல்லது நுகருந்தன்மை (Sense of smell) நன்கு அபிவிருத்தி அடைந்துள்ளது. எல்லா ஆமைகளும், நிலத்தின் மேலிருந்தாலும், நீரினுள்ளிருந்தாலும், அவற்றின் உணவை மிகுந்த கவனத்துடன் நுகர்ந்தறிகின்றன.

நில ஆமைகளும் நன்னீர் ஆமைகளும் அதி கூர்மையான தொட்டுணருந் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் ஓட்டை வெகு இலேசாகத் தொட்டால்கூட இவற்றிற்குத் தெரிந்து விடும். உடலின் மென்பாகங்களில், தோல் உணருந்தன்மையைப் பெருமளவில் பெற்றுள்ளது.

சீரணத் தொகுப்பு அல்லது செரிக்கும் உறுப்புத் தொகுப்பு (Digestive system)

இது மிக எளிய அமைப்பினைப் பெற்றுள்ளது. தனியே எடுத்துக் கூறுமளவுக்கு இவற்றில் வெகு சில நுட்பமான அம்சங்களே உள்ளன. இவற்றின் நாக்கு பெரும்பாலும் அகன்றும், மென்மையாகவும் இருக்கும். இது வெளி நீட்டப்படக் கூடியதன்று. கிலோனிடே குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஆமைகளின் உணவுக் குழலின் (Oesophagus) மேல், பல கூம்பு வடிவ நீட்சிகள் உள. இவை இரைப்பையை (Stomach) நோக்கித் திரும்பியுள்ளன. ஸ்ஃபார்கிஸ் ஆமையைத் தவிர, மற்றெல்லா ஆமைகளிலும் இரைப்பை ஓர் எளிய உறுப்பாகும். குடலில் முட்டுக்குழாய் (caecum) காணப்படுவதில்லை. ஆனால், சிறு குடலுக்கும் பெருங் குடலுக்கும் இடையே மிகுந்த வேறுபாடு உள்ளது. பொதுக் கழிவறையின் (Cloaca) உள்ளிடம் மிகவும் பெரிதாயிருக்கும். இதனுள் ஒரு பெரிய ஒற்றைக் கலவியுறுப்பு (அல்லது) புணர்ச்சியுறுப்பு உள்ளது. இது தன்னுடைய முதுகுப் பக்கத்தில் ஒரு வரிப்பள்ளத்தினைக் கொண்டிருக்கிறது. இதனுடைய அமைப்பு முதலைகளினுடையதை யொத்திருக்கும். ஒரு பெரிய சிறு நீர்ப்பை பொதுக் கழிவறையின் வயிற்றுப் பக்கத்தில் யூரோடியம் (urodaeum) என்னும் பகுதியில், அதனுள் திறக்கிறது. மற்றும், பொதுக் கழிவறையினுள் சிறுநீர் நாளங்களும் இனப்பெருக்க நாளங்களும் கூடத் திறக்கின்றன. பல நன்னீர் ஆமைகளில் கூடுதலாக ஓரிணை மெல்லிய சுவருடைய பைகளைக் காணலாம். யூரோடியச் சுவரின் முதுகு புறத்தின் இருபக்கங்களிலும், இரு புற வளர்ச்சிகளாகத் தோன்றும் இப் பைகளை மலவாய்ப் பைகள் (anal saes) என்பர். இப் பைகளின் சுவர்கள் ஏராளமான அளவில் இரத்த ஊட்டம் பெற்றுள்ளன (Vaswlansed). இவற்றில், நீரானது இடைவிடாது நிரப்பப்படவும். பின்னர் பொதுக் கழிவாய் வழியாக வெளியேற்றப்படவும் செய்கிறது. இதன்மூலம் இவை முக்கியமான சுவாச உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன. இத்தகைய ஒரு நன்னீர் ஆமை திடீரென்று

நீரிலிருந்து வெளியில் எடுக்கப்பட்டால், ஒரு நீர்த்தாரையை உடலி னின்றும் பீச்சுகிறது. இது பெரும்பாலும் சிறுநீர்ப் பையிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் சிறுநீரெனத் தவமுகக் கருதப்படுகிறது. எடுத்துக் காட்டுகள் : எமிஸ் (Emys) கிளெம்மிஸ் (Clammys),

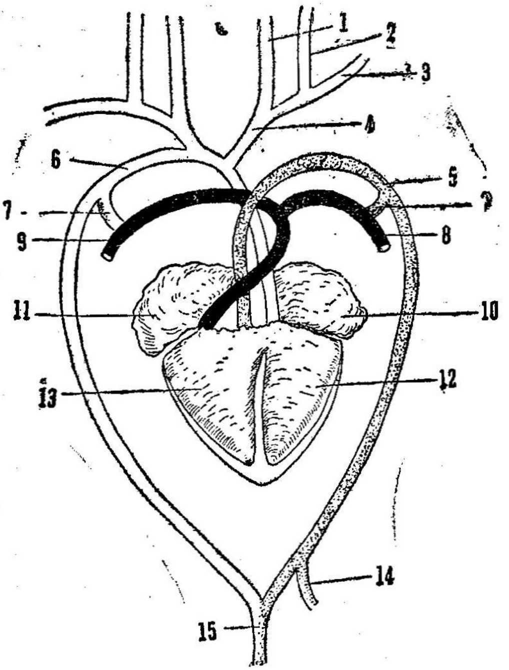
சுவாசித்தல் (Respiration)

இவற்றின் சுவாச முறை சுவையான ஒன்ருகும். நுரையீரல்கள் அதி சிக்கலான, மிகவும் அபிவிருத்தியடைந்த, கடற்பஞ்சு போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் முழு முதுகுப் பரப்பின் மூலம், ஓட்டின் உட்பரப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை தன்னிச்சையாக விரியுந்தன்மையற்றன. ஓட்டின் காரணமாக பக்கப் பகுதிகளும் வயிற்றுப் பகுதியும் விரியுந்தன்மையை இழந்துவிட்டன. இதனுல், நுரையீரலினுள் தேவையான வெற்றிடத்தை உண்டாக்க ஆமை வேறு வழிகளைக் கடைபிடிக்க வேண்டியிருக்கிறது. இது ஓரளவு கழுத்தினுலும், கால்களினுலும் சாதிக்கப்படுகிறது. இவை உள்ளும் வெளியும் இழுக்கப்படுவதன் மூலம் உந்துத்தண்டுகள் (Pistons) போன்று செயல்படுகின்றன. நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ள நாவடி அமைப்பினுல் (Hyoidean apparatus) மற்றும் ஓரளவு சாத்தியமாகிறது. இதன் உதவியால் கழுத்து வெளி நீட்டிய நிலையிலிருக்கையில், தொண்டை மாறிமாறி காற்றினுல் நிரப்பப்படவும், காற்று வெளியேற்றப்படவும் செய்கிறது. இவ்விதம் உள்வரும் காற்ருனது விழுங்கப்படுவதன் மூலம் நுரையீரல்களினுட் செலுத்தப்படுகிறது. பல்வேறு நீர் ஆமைகளில், மேற்கூறிய மலவாய்ப்பை சுவாச முறையைத் தவிர வேற்று முறையிலும் சுவாசம் நடைபெறுவது உண்டு. இத்தகைய ஆமைகளின் தொண்டைப் பகுதியில் சிறிதளவு இரத்த ஊட்டம் பெற்ற துளைகள் (recesses) வழியாகக் கூடுதல் சுவாசம் நடைபெறுவதாகத் தெரிகிறது. பெரும்பான்மையான (ஆமைகள் சுவாசிக்காமல் வெகு நேரம் உயிர் வாழும் ஆற்றல் கொண்டவை), மந்தமான, தனிப்பட்ட ஆமைகள் நீரினடியில் பல பணி நேரங்களுக்கோ அல்லது பல நாட்களுக்கோ தங்குவதுண்டு. சிஸ்ட்டுடோ (Cistudo) என்னும் நில ஆமையும் இதற்கிணையாக நீண்ட நேரம் சுவாசிக்காமல் உயிர் வாழக்கூடியது. எனினும் இவ்வாமையும் மற்ற நில ஆமைகளும் வெகு எளிதில் நீரில் மூழ்கி விடுகின்றன.

இரத்தச் சுழற்றெருகுப்பு (Vascular System)

மற்றெல்லா ஊர்வனவற்றிலும் உள்ளதுபோல், ஆமைகளிலும் இருதயம் குடாச்சிரை (Sinus venosus), இரு ஆரிக்கிள்கள் (auricles), ஒரு வென்ட்ரிக்கிள் (Ventricle) ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இத் தன்மையில் இது இரு வாழ்விகளையொத்த

பண்புடையதாயிருப்பினும், பின் கூறியவற்றில் காணப்படும் கூம்புத் தமனி (Conus arteriosus) ஆமைகளில் காணப்படுவதில்லை. மேலும், இதனுடைய மூலத்தமனிகள், வென்ட்ரிக்கிளில் அவை தோன்றும் பொழுதே தனித்தனியாகப் பிரிந்து காணப்படுகின்றன. அடுத்து ஆமைகளின் வென்ட்ரிக்கிளில் ஒரு முழுமை பெறாத



படம் 19. ஆமையின் இருதயமும், மூலத் தமனி வளைவுகளும்.

1. உட்கபாலத் தமனி; 2. வெளிக் கபாலத் தமனி; 3. கீழ்க் கழுத்துத் தமனி; 4. அநாமதேயத் தமனி; 5. இட உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைவு; 6. வல உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைவு; 7. பொட்டால்லி நாளம்; 8. இட நுரையீரல் தமனி; 9. வல நுரையீரல் தமனி; 10. இட ஆரிக்கிள்; 11. வல ஆரிக்கிள்; 12. இட வென்டிரிக்கிள்; 13. வல வென்டிரிக்கிள் 14. உடற்குழித் தமனி; 15. முதுகு பக்கப் பெருந்தமனி.

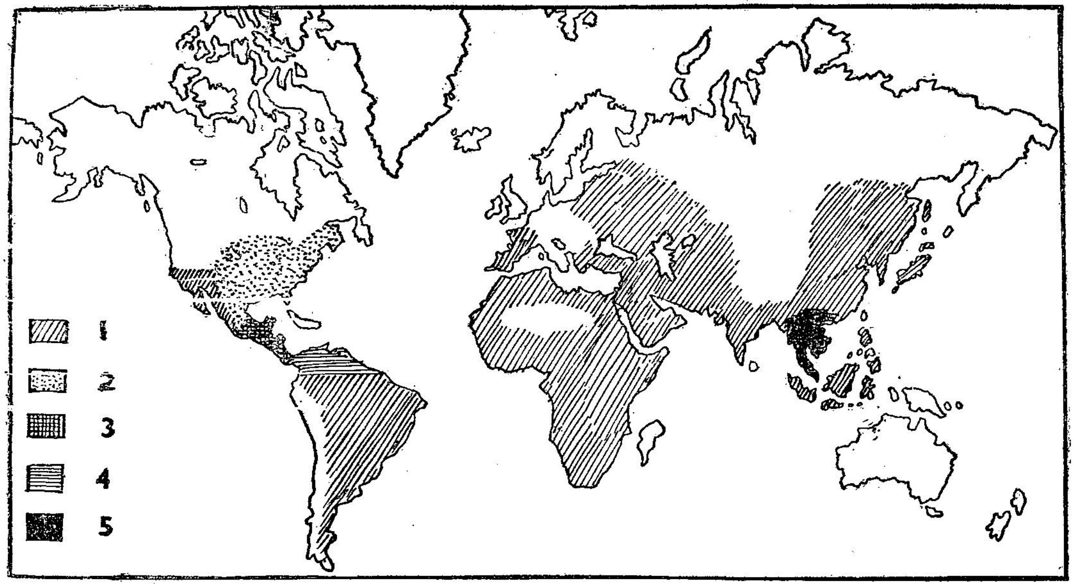
பிரிசுவர் உள்ளது. நன்குத் தெளிவுறத் தெரியும் குடாச்சிரையுள், சில கல்லீரல் சிரைகளும் (Hepatic veins) மூன்று உள்ளுறுப்புச் சிரைகளும் (Systemic veins) திறக்கின்றன. நுரையீரல் தமனி (Pulmanary artery), இடப் பெருந்தமனி வளைவு (Left aortic arch) ஆகியவை வென்ட்ரிக்கிள் பிரிசுவரின் வலப் பக்கத்தினின்றுந் தோன்றுகின்றன. வலப் பெருந்தமனி வளைவு பிரிசுவரின் இடப் பக்கத்தினின்றுந் தோன்றுகிறது. வலப் பெருந்தமனி வளைவி

னின்று இரு அநாமதேயத் தமனிகள் (Innominates) பிரிகின்றன. இடப் பெருந்தமனி வளைவு, உடற்குழித் தமனியைத் (Coeliac artary) தோற்றுவிக்கிறது. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், நுரையீரல் தமனி அப் பக்கத்தின் உள்ளுறுப்புத் தமனியோடு, பொட்டால்லே நாளத்தின் மூலம் (Ductus Botalli) தொடர்பு கொண்டுள்ளது. வென்ட்ரிக்கிளின் உச்சிப் பகுதி, இருதயச் சுற்றுறையின் சுவரோடு (Pericardial wall) ஒரு பந்தகத்தினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந் நிலையை, முதலைகளிலும் காணலாம். ஆமைகள், இரு முன்பக்க வயிற்றுச் சிரைகளைக் (anterior abdominal veins) கொண்டுள்ளன.

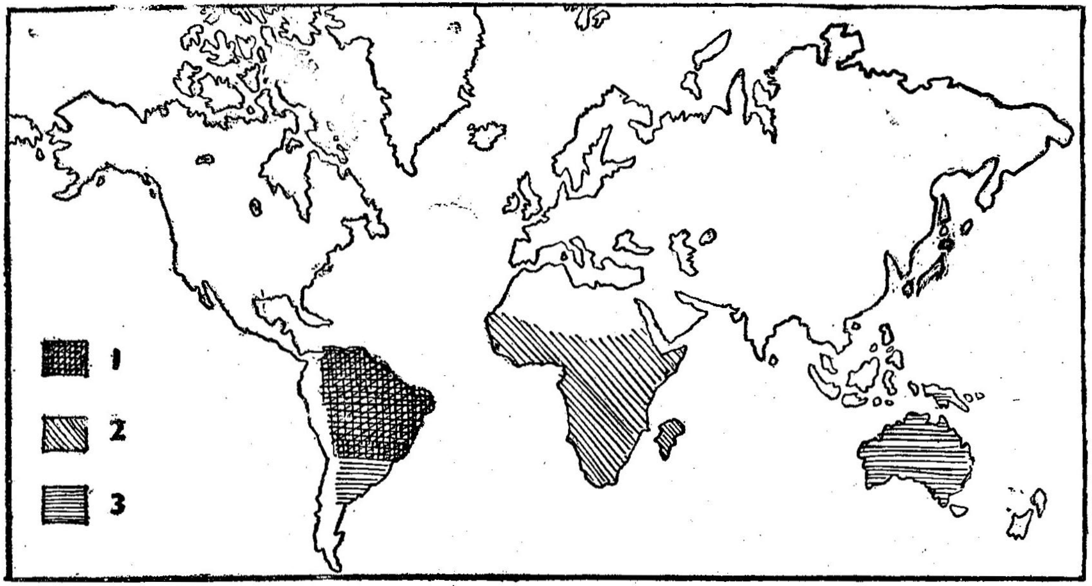
ஆமையின் முட்டைகள்: எல்லா ஆமைகளும் வெண்மையான முட்டைகளை இடுகின்றன. இவை உருண்டையாகவோ அல்லது முட்டை வடிவத்திலோ இருக்கும். முட்டையோடு பலவாறாக மாறுபடும். இது ஒரு வரைதோல் போன்ற (Parchmast—like) வளை யுந்தன்மையுடைய சுண்ணப் பொருளற்ற மேலுறையிலிருந்து ஒரு வன்மையான, நன்கு மெருகேற்றப்பட்டக் கூடுவரை பலவாறாக மாறுபடுகிறது. பெரும்பாலும், நிலத்தில் பதிக்கப்படும் ஆமை யின் முட்டைகள் சில மாதங்களில் பொரிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் எமிஸ் ஆர்பிக்குலாரிஸ் (Emys orbicularis) போன்ற சில வட பிராந்திய ஆமைகளில், அடுத்து வரும் வசந்த காலத்தில்தான் முட்டைகளினின்று குஞ்சுகள் வெளிப்படுகின்றன. ஏனெனில், இவற்றில் குளிர்காலம் முழுவதும் வளர்கரு எவ்வித வளர்ச்சியும் அடைவதில்லை. நிலப் பரப்பின் சில அங்குல ஆழத்திலேயே புதை யுண்டிருக்கும் இம் முட்டைகள் எவ்விதம் வட ஜர்மனி மற்றும் ருஷ்ய நாட்டின் மிகக் கடுமையானக் குளிரைத் தாங்குகின்றன என்பது இன்னும் ஒரு புதிராகவே உள்ளது.

புவி மீது பரவல் அல்லது நிலவியல் சார்ந்த பரவல் (Geographical distribution).

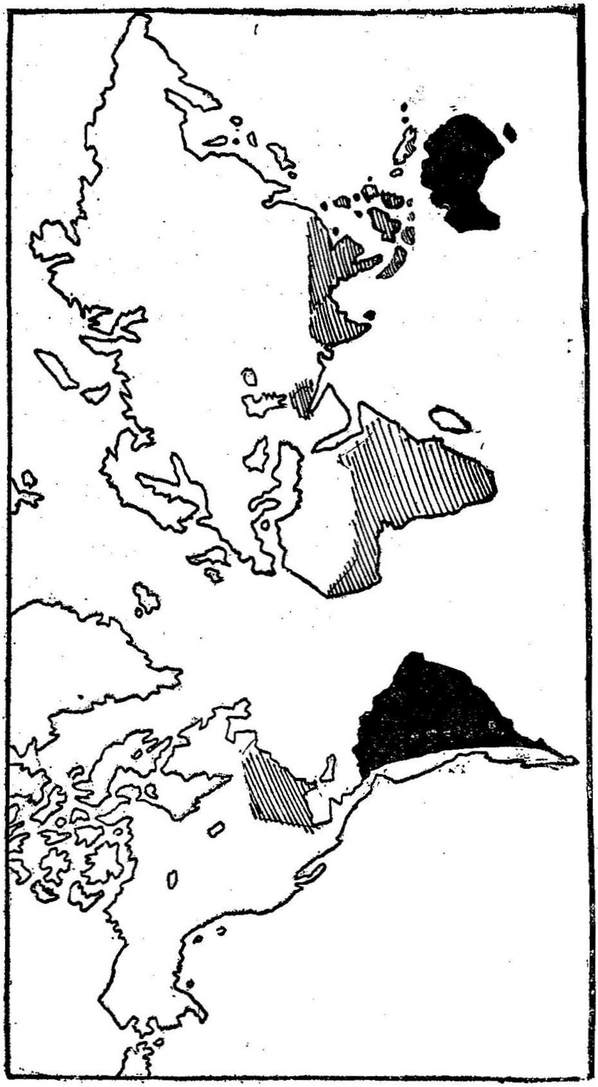
தற்போது ஆமைகள் புவிமீது பரவிக் கிடப்பதைக் கொண்டு நாம் ஓர் உறுதியான சிறந்த முடிவுக்கு வர இயலவில்லை. இவற்றின் நிலம் சார்ந்த பரவல், முதலைகளினுடையதைப் போல் முற்றுப் பெறு நிலையிலேயே இருக்கிறது. ஏனெனில், தற்போதைய ஆமை களின் எல்லா மூலப் பிரிவுகளும், மற்றும் பல அற்றுப்போன ஆமைக் குடும்பங்களும் மிகப் பழங்காலத்தில், ஒரே நாட்டில் ஒன் றாக வாழ்ந்திருக்கின்றன. ஐரோப்பா நாட்டு ஆமைகள் இதற் கொரு தக்க உதாரணமாகும். கடல் ஆமைகள் இயற்கையாகவே உலக முழுவதிலும் காணப்படுகின்றன. ஆனால் டெஸ்ட்டூடினிடே (Testudinidae) ஆமைக் குடும்பம் ஆஸ்திரேலியப் பகுதியைத் தவிர உலகின் மற்றெல்லாப் பாகங்களிலும் தென்படுகிறது.



படம் 20. கிரிப்ட்டோடைரஸ் ஆமைகளின் புவி சாா்ந்த பரவல்.
1. டெஸ்ட்டுனிடே; 2. சைனேஸ்டர்னிடே, கெலேடிரிடே; 3. டெர்மாட்டெமைடே;
4. சைனேஸ்டர்னிடே; 5. பிளாட்டிஸ்டர்னிடே.



படம் 21. புளுரோடைரஸ் ஆமைகளின் புவி சார்ந்த பரவல்.
1. பெலோமெடுசிடே; கெலிடிடே; 2. பெலோமெடுசிடே; 3: கெலிடிடே.



படம் 22. கெலிடிடே, டிரையோனிக்கிடே ஆமைகளின் புவி சார்ந்த பரவலை விளக்கும் படம்.
கறுப்புப் பகுதி: கெலிடிடே கோட்டுப் பகுதி: டிரையோனிக்கிடே

தற்போது வட அமெரிக்கா மத்திய அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில்மட்டுமே வாழும் கெலிடிரிடே (Chelydridae) குடும்ப ஆமைகள் முன்பு ஐரோப்பாவிலும் வாழ்ந்தன.

புளூரோடைரா, (Pleurodira) பிரிவு ஆமைகள் நடுயுகத்தின் போது ஐரோப்பா, இந்தியா, வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் ஏராளமான அளவில் காணப்பட்டன. ஆனால், தற்போது இவை தென் அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, ஆப்பிரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் மட்டுமே உள்ளன. இப் பிரிவின் பெலோமெடுசிடே (Pelomedusidae) குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஆமைகள், ஆப்பிரிக்கா, மடகாஸ்கர், தென் அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளிலும், கெலேடிடே (Chelydidae) குடும்ப ஆமைகள் தென் அமெரிக்கா, மற்றும் ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளிலும் பரவிக் கிடக்கின்றன. பின்றைய நாட்டிலுள்ள ஆமைகள் எல்லாமே கெலேடிடேக்குடும்பத்தைச்-சார்ந்தவை. கிரிட்டேஷியஸ் காலவட்டம் முதல் (Cretaceous epoch) வட அமெரிக்காவிலும், டர்ஷியரி (Tertiary) காலங்களின் முன், கடைப் பகுதிகளில் ஐரோப்பாவிலும் டிரையோனிக்காய்டியாத் தென்படுகின்றன. இவை தற்போது வட அமெரிக்கா, ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில்மட்டுமே பரவியுள்ளன. மிகப் பெருமளவில் ஆமைகளைக் கொண்டுள்ள நாட்டின் பெருமை அமெரிக்காவையே சாரும். வட அமெரிக்காவும் மத்திய அமெரிக்காவும் மட்டுமே புளூரோடைராவைத் தவிர மற்றெல்லாக் குடும்பங்களையும் சார்ந்த ஆமைகளில் சிலவற்றையேனும் கொண்டுள்ளன. டெர்மட்டெமைடிடே, சைனோஸ்டர்னிடே, கெலேடிரிடே ஆகியவை இப்போது நியார்க்டிக் உட்பகுதியில் (மத்திய அமெரிக்கா உட்பட) பரவியுள்ளன. மிகக் குறைந்த அளவில் பொதுவினங்களையும், சிறப்பினங்களையும் கொண்டது ஆஸ்திரேலியப் பகுதியாகும். இப் பகுதியில் மற்றெந்தக் குடும்ப ஆமைகளின் கற்படியுருவங்களும் இன்னும் கண்டெடுக்கப்படவில்லை. மிகச்சில டெஸ்ட்டுடினிடே ஆமைகளைக் கொண்ட ஐரோப்பா இதில் அடங்காது. ஆசியாவில், டெஸ்ட்டுடினிடே மற்றும் டிரையோனிக்கிடே ஆமைகள் உள. இவை தவிர பிளாட்டிஸ்டர்னம் (Platysternum) என்னும் ஆமை வகை இந்தோ - சீனாவில் பரவியிருக்கிறது.

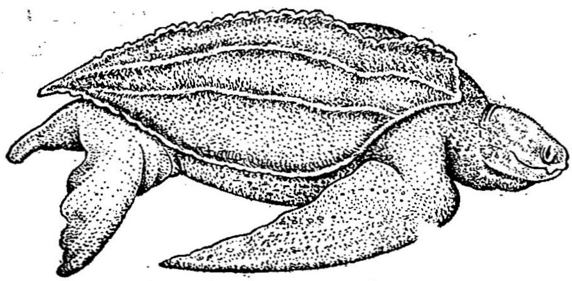
துணை வரிசை : 1. மேற்ருேல் தகடற்றன

(Suborder I. Athecae)

இப் பிராணிகளின் கேரப்பேஸ் எண்ணறு சிறு, பல கோண முடைய தகடுகளால் உருவானது. முள்ளென்புகளும், விலா வென்புகளும் கேரப்பேஸுடன் ஒருங்கிணைவின்றி தனித்துக் காணப்படுகின்றன. கேரப்பேஸ் மேற்ருேற் தகடுகளால் மூடப் பட்டிராமல் தோலுறையினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. கால்கள் துடுப்புகளாக (Paddles) மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. கழுத்து உள்ளிழுக்கப் படாக் கழுத்து. இவை கடலில் வாழ்வன.

குடும்பம் : ஸ்ஃபார்கிடே (Family-Sphargidae)

டெர்மோகெலிஸ் கோரியேசியா (Demochelys coriacea) என்னும் 'தோல் ஆமை' (Leathery turtle) இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. தற்போது உயிர்வாழும் ஆமைகளில், இதுவே மிகப் பெரிய அளவினை யுடையது. இது மொத்தத்தில் சுமார் 6 அடி நீளமும் ஏறக்குறைய 1000 பவுண்டு நிறையும் உடையது. இதனுடைய



படம் 23. தோல் ஆமை

ஓட்டின் மேற்ருேல் முதிர்விலங்கில் மழமழப்பாயிருக்கும். மேலும், இதில் பல வன்மையான நீள் வசக் கோடுகள் இருத்தலை யும் காணலாம். இளம்பிராணிகளில், இத் தோலின்மேல் பல புடைப்புகள் இருக்கும். இது, கரும்பழுப்பு நிறத்திலிருக்கும். சில சமயங்களில் இதன்மேல் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளையும் காண லாம், கால்கள் துடுப்புகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளமையின் இவ்வாமையினுல் கடலில் நெடுந்தொலைவு நீந்திச் செல்ல முடி கிறது.

புவி சார்ந்த பரவல் (Distribution)

உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் தோல் ஆமை பரவியிருந்தாலும், வெப்பப் பிரதேசங்களிலும், சிங்களத் தீவின் கரைகளிலுமே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. பிற பகுதிகளில் இவை குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுகின்றன. இவ்வாமையின் எலும்புக் கூடு சில தனிச் சிறப்புப் பெற்ற பண்புகளின் காரணமாகச் சிலர் இதனை வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலையில் இருப்பதாகக் கருதுகின்றனர். மற்றும் சிலர் ஆமைகளின் பரிணமத்தில் மிக முன்னேறிய நிலையை இது அடைந்துள்ளதாகக் கருதுகின்றனர்.

இத்தகு நூதன பண்புகளில் சில

முள்ளெலும்புகளின் மையப் பகுதிக்கும், நரம்பு சார் பகுதிகட்கும் இடையேயுள்ள இணைகோடுகள், எல்லா முள்ளெலும்புகளிலும் தனிப்பட்டுத் தெரிகின்றன. கழுத்துப் பகுதிக்கண்ணுள்ள எட்டு முள்ளெலும்புகளும் குட்டையாக இருக்கின்றன. உடற்பகுதிக் கண்ணுள்ள பத்து முள்ளெலும்புகளும் விலாவெலும்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் கடைசி ஒன்றைத் தவிர மற்றெல்லா எலும்புகளும், முள்ளெலும்பின் மையப்பகுதிகட்கிடை நரம்பு வளைவுகளுடன், அசையுமாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளன. முதலாவது, பத்தாவது, விலாவெலும்புகள் குட்டையானவை. மற்றவை நீளமாகவும், தட்டையாகவும் உள்ளன. இவற்றின் அகலம் குறைவு. இவற்றினிடை அகன்ற இடைவெளிகள் உள்ளன. இவற்றின் வாலில் சுமார் 20 முள்ளெலும்புகள் இருப்பினும் வால் நீளத்தில் குறைந்தே காணப்படுகிறது. இவை செவ்ரான் எலும்புகளைக் கொண்டிருத்தலில்லை.

மேல்வாரியாக நோக்குங்கால், இதன் மண்டையோடு கிலோன் (Chelone) ஆமையினுடையதை ஒத்ததாயிருக்கும். பொட்டுப் பகுதியின் கூரைப் பாகம் முழுமைபெற்றிருப்பதே இதற்கொரு முக்கிய காரணம் ஆகலாம். கபாலப்பின் மேல் எலும்பின் அலகு அல்லது வரை முகடு (Crest) குட்டையாகவும், மண்டைப் பக்க எலும்புகளால் முழுவதும் மூடப்பட்டும் இருக்கும். இதனுடைய பின் முனை, கிலோனிடேக் குடும்பத்தில் உள்ளதுபோல் நீண்ட முக்கோண வடிவ அலகாக அமைந்திருத்தலில்லை. மண்டைப் பக்கப் பின் எலும்புகள் பின் நெற்றியெலும்புகளுடன் நன்கு தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இவை, பிற் பகுதியில் ஸ்குவாமோசல் எலும்புகளைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்

என்பு சிறியதாயுள்ளது. ஸ்குவாமோசல் என்பு ஜூகல் என்புடன் சேர்ந்திருப்பதால் இது பின் - நெற்றி யென்பினின்று பிரிக்கப் பட்டுள்ளது. குவாட்ரேட்டு என்பின் பிற்பகுதிக்கண் ஒரு சிறு பள்ளம் உண்டு. இது பின் - செவியென்பை அல்லது ஒபிஸ்த் தோட்டிக் என்பை ஸ்குவாமோசல் என்பினிலிருந்து பிரிக்கின்றது. அடி ஆப்பென்பு (Basisphenoid) பெரிதாகவும் அகன்றதாகவும் இருக்கிறது. இது முன் பக்கம் மிகுதியும் நீண்டு, இரு டெரிகாய்டு என்புகளையும் அவற்றின் பிற்பகுதியில் வெகு தூரம் பிரித்து விட்டிருக்கிறது. கிலோனியாவில் காணப்படுவதுபோல், டெரிகாய்டு என்புகளின் பக்க நீட்சிகள் ஜூகல் என்புடனும், மேற்ருடை யென்புடனும் தொடர்பு கொண்டிருப்பதில்லை. இதற்கு மாருக, மேலண்ண என்புகளின் குறிக்கீட்டால் டெரிகாய்டு என்புகள் இவ்வெலும்புகளினின்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. உள் நாசித் துளைகள், வோமர் என்பின் முற்பகுதியில், இரு பக்கங்களிலும் இடம்பெற்றுளன. வோமர் என்பு, மேலண்ண என்பு ஆகிய வற்றின் நீட்சிகளால் உள் நாசித் துளைகள், வயிற்றுப் பக்கத்தில் மூடப்பட்டிருப்பதில்லை.

கால்களும் அவை பொருத்தப்பட்டிருக்கும் என்பு வளையங் களும் கிலோனிடேக் குடும்பத்து ஆமைகளை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இங்குக் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் இதனுடைய ஓடேயாகும். ஓட்டின் முதுகு பக்கப் பகுதியும், மார்பு பக்கப் பகுதியும், நேரடியாக ஒன்றுசேர்ந்து ஒரு தொடர்ச்சி யான கூடுபோன்று அமைந்துள்ளன. இக் கூடு பல நூற்றுக் கணக்கான சிறிய, பல கோணங்களையுடைய என்புத் தட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இச் சிறு தகடுகள் இணைவு கோடுகள் மூலம் ஒன்ருேடொன்று பொருத்தப்பட்டு, ஓட்டிற்கு வெகு நேர்த்தியான தோற்றத்தை அளிக்கின்றன. முதுகு பக்கத்தில், ஒரு மைய வரிசையிலும், மற்றும் ஆறு பக்க வரிசைகளிலும், பெரிய தகடுகள் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை கூர்மையற்ற ஏழு விளிம் புக் கோடுகளாக அமைந்துள்ளன. இவை யாவும், ஓட்டின் முக்கோண வடிவவால் முனையில் ஒன்றுகூடுகின்றன. ஓட்டின் வயிற்றுப் பக்கத்தில், ஈரிணை பக்க விளிம்புக் கோடுகளும் ஒரு மைய விளிம்புக் கோடும், ஆக மொத்தம் முழு ஓட்டில் பன்னிரண்டு விளிம்புக் கோடுகள் உள்ளன. ஓட்டின் தகடுகள் தோலில் ஆழப் புதைந்து, உள்ளும் புறமும், தடித்த தோலினல் மூடப்பட்டுள்ளன. மேற்ருேல் மெல்லியதாகவும், கொம்பு நிகர் செதில்களற்றும் உள்ளது. இளம் பிராணிகளின் ஓடு மென்மையாகவும், என்புத்

தன்மையை முழுமையாகப் பெருமலும் இருக்கும். பின்னர் இது, ஓரளவு உறுதி வாய்ந்ததாக மாறிவிடுகிறது. இது எப்பகுதியிலும் உள்ளிருக்கும் வன் சட்டத்துடன் தொடர் கொண்டிருப்பதில்லை. பிடர்ப்பகுதி என்பு இதற்கொரு விதிவிலக்காகும். இவ்வென்பி லிருந்து கீழ் நோக்கிச் செல்லும் ஒரு நீட்சி, எட்டாவது கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்பின் நரம்பு வளைவுடன் அசையும் வண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

ஸ்ஃபார்கிடேக் குடும்பத்தின் இனவுறவும், வகைப்பாட்டில் அவை பெற்றுள்ள இடமும் இன்னும் விவாதத்துக் குரியவை யாயிருக்கின்றன. கோப் (Cope), டோல்லோ (Dollo) மற்றும் பௌலிங்கர் (Bolenger) போன்ற சிலர், முதன் முதலில் தோன்றிய ஒரு பிராணிக் குழுவின் எச்சமாக (Remnant) ஸ்ஃபார்கிஸ் ஆமையைக் கருதுகின்றனர். ஆனால், பௌர் (Baur) என்பவரோ, கிலோனிடேக் குடும்பத்தின் வழிவந்த மிகச் சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த ஆமையாக இதனைக் கருதினர். டேம்ஸ் (Dames) என்பவரும் இக் கூற்றை ஆமோதித்தார். வான் பெம்மலென் (Van Bemmelen) என்பவர் இதையே சற்று மாற்றிக் கூறியிருக் கிறார். இவருடைய கருத்தின்படி, ஸ்ஃபார்கிஸ் மிகவும் சிறப்பு வாய்ந்த ஆமை என்று கருதப்படுமாயின், இதற்கும் கிலோனி டேக் குடும்பத்துக்கும் இடையேயுள்ள வேற்றுமைகளை மனத்திற் கொண்டு பார்க்கையில், இவையிரண்டும் தனித்தனியே இரு வேறு நில ஆமைக் குழுக்களிலிருந்து தோன்றியுள்ளன எனத் தோன்று கிறது. புரோட்டோஸ் டீகாவும் மற்றும் சில கற்படியுருவங்களும் பௌரின் கூற்றை ஆதரிக்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன.

ஸ்ஃபார்கஸ் ஆமையின் கபாலம், மற்றும் மார்பு பக்க ஓடு ஆகியவற்றின் பண்புகள், ஓரளவு இவற்றின் குறைப்புக்குப் பின், கிலோனிடேக் குடும்பத்துப் பிராணிகளிடமிருந்து தோற்றுவிக்கப் படக் கூடியதாக உள்ளன. கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகளின் உரு வமைப்பு, விளிம்புத் தகடுகள் இல்லாமை, மற்றும் பிடர்ப் பகுதித் தட்டு கழுத்திறுதி முள்ளென்புடன் பொருந்தியிருக்கும் விதம் ஆகிய இப் பண்புகளனைத்தும் தங்கள் செயற்பாட்டில் ஒத்திசை வானவையாக இருக்கலாம். ஆனால், ஸ்ஃபார்கிஸ் ஆமையின் ஓடு மற்ற ஆமைகளின் ஓட்டினின்று வேறுபட்டதாகத் திகழ்கிறது. இக் காரணங்களைக் கொண்டு பார்க்கையில் ஸ்ஃபார்கிடே குடும்பத் தைத் தனியே பிரித்து, அதற்கு மேற்றோல் தகடற்றன (Athecae) என்று பெயர் சூட்டிய கோப்பின் (Cope) செயல் பாராட்டுக்குரிய ஒன்றே என்பதில் ஐயமன்று. மற்ற ஆமைகள் அடங்கிய பிரிவுக்கு டோலோ (Dollo) என்பவர் பின்னர் 'மேற்றோல் தகடுடையன'

(The cophora) என்று பெயர் சூட்டினர். இவ்விரு பெயர்களும் இரு பிரிவுக்கும் பொருந்திருப்பினும், காரெட்டோக்கெலிஸ் (Carettochelys) என்னும் ஆமை இதனைப் பொய்யாக்கி விடுகிறது.

ஹே (Hay) என்பார்தாம் இதற்குத் தக்க விளக்கத்தைக் கொடுத்துள்ளார். அதாவது, ஸ்ஃபார்கிஸ் ஆமையின் ஓட்டில் உள்ள பல கோணத் தட்டுகள் முதன்முதலில் தோன்றிய கீழ்த் தோல் என்புத் தட்டுகளாகும். பெரிய, நீண்ட என்புத் தட்டுகள் பின்னர்த் தோன்றின. இவையே பின்னர் மேற்ஓேல் தகடுடைய வற்றில் விலாவென்புகளுடனும், நரம்பு வளைவுகளுடனும் தொடர்பு கொண்டு, அவற்றுடன் ஒருங்கிணைந்துவிடுகின்றன. ஸ்ஃபார்கிஸ்ஸின் கீழ்த்தோல் என்புத் தகடுகளும் முதலைகளின் கீழ்த்தோல் என்புத் தகடுகளும் ஒரேவகையன. அதே சமயம் மேற்ஓேல் தகடுடையவற்றின் கேரப்பேஸ், பிளாஸ்ட்ரான் ஆகிய வற்றின் தகடுகள் வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகளின் வகையைச் சார்ந்தவை. இவற்றுள் முதல் வகை ஸ்ஃபாகிஸ்ஸின் நூதன மான ஓட்டிலும், இரண்டாவது வகை ஆழப் புதைந்திருக்கும் பிளாஸ்ட்ரானிலும், நரம்பு சார்தட்டிலும் காணப்படுகின்றன. ஆனல், இவை கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளைத் தோற்றுவித்துக் கொள்ளவில்லை. அல்லது அவற்றை அவை இழந்துவிட்டன. ஆனல் ஸ்ஃபார்கிஸ்ஸில் காணப்படும் பிளாஸ்ட்ரானும், நரம்பு சார் தகடும் சிறு குழப்பத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆனல் பிளாஸ்ட்ரான் என்னும் அமைப்பு முன்பே தோன்றிய ஒன்று என்று கருதுங்கால், இக் குழப்பமும் தெளிந்துவிடுகிறது. காய் மான் (Caiman) எனும் முதலையிற் காணப்படும் கீழ்த்தோல் என்புத் தகடுகள் தோன்றிய கால முதலே இவை தோன்றினவாம். மற்றும் முதுகு பக்கத் தகடுகளில், பிடர்ப் பகுதித் தகடே மிகப் பழமை யானது. ஆனல் ஸ்ஃபார்கிஸ்ஸின் முன்தோன்றிகள் இருவித ஓடுகளையும் தோற்றுவித்துக்கொண்டன வென்றோ, அண்மையிற்றான் பிடர்ப் பகுதித் தகட்டை தவிர கேரப்பேஸின் உள்ளோடு மறைந்துவிட்ட தென்றோ நாம் கருதுதல் கூடாது. ஏனெனில், கற்படியுருவங்கள் இக் கூற்றை ஆதரிப் பதில்லை. ஸ்ஃபார்கிஸ்ஸின் முன்தோன்றிகளின் கற்படியுருவங்கள் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஐரோப்பாவைச் சார்ந்த ஒலிகோசீன், மையோசீன் காலங்களில் வாழ்ந்த செஃபோஃபோரஸ் (Psephophorus) என்னும் ஆமை, ஸ்ஃபார்கிஸ்ஸை ஒத்த அமைப்புடைய ஒரு தொடர்ச்சி யான ஓட்டைக் கொண்டிருந்தது. லண்டன் களிப்பிலிருந்து (London clay) கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மண்டையோடு, இயோஸ் ஃபார்கிஸ் (Eosphargis) என்னும் ஆமையினுடையது. அதன்பிறகு, நீண்ட யுகங்களுக்குப் பின் வாழ்ந்த செஃபோடர்மா (Psepho-

derma) என்னும் பிராணியின் கற்படியுருவம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இதனுடைய முதுகு பக்க ஓட்டின் ஒரு பெரிய துண்டு சுமார் 200 சிறு துண்டுகளால் ஆக்கப்பட்டிருந்தது. இத் துண்டு உண்மையில், ஓர் ஆமையோட்டின் ஒரு பகுதியிருப்பின், மேற்ருேல் தகடற்றவை, உண்மையில் வளர்ச்சியின் முன்னிலையிலுள்ள தனிப் பட்ட ஒரு பிரிவு என்பதில் ஐயமின்று.

துணை வரிசை: 2. மேற்ருேல் தகடுடையன

இக்குழுவைச் சார்ந்த ஆமைகளின் மார்பு பகுதி முள்ளென்பு களும் விலாவென்புகளும் ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம் பெற் றுள்ள மைய அல்லது நரம்பு சார் தகடுகளுடனும் இணைத்தொடர் வரிசைகளில் அமைந்திருக்கும் பக்கத் தகடுகளுடனும் இணைந்துள் ளன. மண்டைப் பக்க என்புகள் (Parietals) கீழ்நோக்கி நீண்டடெரி காய்டு என்புகளை நேரடியாகக் சந்திக்கின்றன. அல்லது, இடையில் குறுக்கிடும் மேல் டெரிகாய்டு (EPi Pterygoids) மூலம் அவற்றைச் சந்திக்கின்றன.

பிரிவு (அ) புளூரோடைரா (Section A. pleurodira)

இவ்வாமைகளின் கழுத்து, பக்கவாட்டில் வளைக்கப்பட்டு உள்ளிழுக்கப்படுகின்றது. உள்ளிழுக்கப்படுகையில் கேரப்பேஸ், பிளாஸ்ட்ரான் ஆகியவற்றின் முற்பகுதிகளிடையே காணப்படும் தனியிடத்தில் அடக்கப்படுகிறது. இடுப்பென்பு விறைத்த நிலையில் ஓட்டுடன் இணைந்துள்ளது. பின் இடுப்பென்புகளின் அகன்ற மேன் முனைகள்கேரப் பேஸுடனும், பூப்பென்பு, பக்க இடுப்பென்பு ஆகிய வற்றின்பின் முனைகள் பிளாஸ்ட்ரானுடனும் இணைந்துள்ளன.

இப் பிரிவினவாகிய ஆமைகளனைத்தும் நன்னீரில் வாழ்வன. இவை பெரும்பாலும் ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்கின்றன. தென் அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, ஆப்பிக்கா, மடகாஸ்கர் ஆகிய நாடு களில் காணப்படுமிவை பெரும்பாலும் ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ் கின்றன. இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் ஜீராஸ்ஸிக் கால முதல் கண்டு பிடிக்கப் பட்டுள்ளன.

பக்கத் தகடுகளுடன், பின் இடுப்பென்புகள் திடமாகப் பொருத் தப்பட்டுள்ளமையின், பிட்டபாக என்பு அழிந்து விட்டிருக்கிறது; பிட்டபாக விலாவென்புகள் ஓரிணையாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. அல்லது இல்லாமலுமிருக்கும். கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள், பந்து - கிண்ண மூட்டுகள் மூலம் அசையுமாறு பொருந்தியுள்ளன. மண்டையோட்டுப் பொட்டுப் பகுதியின் உருவாக்கம் மூன்று குடும்

பங்களிலும் வேறுபடுகிறது. சில பொதுவினங்களில் சைகோமேட்டிக் வளைவு முழுமையாகக் காணப்படுவதில்லை. பிற பொட்டுத்துளையின் மேல் ஒரு குறுகிய என்பு வளைவு காணப்படும். இது மண்டைப் பக்க என்பு, ஸ்குவோமோசல் என்பு ஆகியவற்ருல் உருவாக்கப்பட்டது. வேறு சிலவற்றில், பொட்டுத் துளையின் கூரைப்பகுதி, பக்கவாட்டில் விரிந்திருக்கும் மண்டைப் பக்க என்பிஞல் மூடப்பட்டிருக்கும். இவ்வென்பு, பின்னர் ஜூகல், குவாட்ரேட்டோ ஜூகல் ஆகிய என்புகளைச் சந்திக்கின்றது. குவாட்ரேட்டு என்பு எப்பொழுதும் ஊதுகுழல் வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும். செவிப் பறையின் விளிம்பு முழுமையாக இருக்கும். ஆஞல், ஊதுகுழலின் பிற்பகுதி திறந்த நிலையிலேயே இருக்கும். அடி ஆப்பென்பு, டெரிகாய்டு என்புகள், மேலண்ண என்புகள் ஆகியவை ஒன்றுசேர்ந்து, அகன்ற தட்டையான ஒரு கூரை போன்று வாயின்மேல் அமைந்துள்ளன. வோமர் என்பு பெரிதாக இருக்கிறது. இது கெலிடிடே குடும்ப ஆமைகளில். இரு மேலண்ண என்புகளையும் பிரிக்கின்றது. பெலோமெடுசிடே குடும்பத்தில் இது வளர்ச்சி குன்றிய நிலையிலிருக்கும். சிலவற்றில் இது காணப்படுவதில்லை. இத்தகைய சந்தர்பங்களில் இரு மேலண்ண என்புகளும் சந்திக்கின்றன. கெலிஸ் (Chelys) என்னும் ஆமையைத் தவிர, மற்றெல்லா கெலிடிடே (Chelydidae) குடும்ப ஆமைகளிலும் நாசியென்புகள் உள்ளன. இவை முன் நெற்றி யென்புகளிலிருந்து தனியே பிரிந்து காணப்படுகின்றன. உள்நாசித் துளைகள் மேலண்ண என்புகளின் முன்ஞல் இடம் பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கத்தில் இவை என்புகளால் மூடப்பட்டிருப்பதில்லை.

முதிர் விலங்கில், பின் இடுப்பென்புகள் அண்மையிலுள்ள பக்கத் தட்டுகளுடன் திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இவை பெரும்பாலும் கடைசி ஈரிணைத் தட்டுகளுடனே, சில சமயங்களில் பைகல் தட்டுடனே இணைக்கப்படுகின்றன. பியூபிஸ் என்புகளின் பக்க நீட்சிகள் பிளாஸ்ட்ரானின் கடைத்தகடுகளான வாலையொத்த தகடுகளுடன் ஒருங்கிணைந்துவிடுகின்றன. பக்க இடுப்பென்புகளும் மேற்கூறிய தகடுகளுடனே பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

கேரப்பேஸ் தட்டையாகவும். முழுமையாக என்பாக்கப்பட்டும் இருக்கிறது. இதனுடைய பிடர்ப் பகுதித் தட்டு எப்பொழுதும் தெளிவாகவும், நரம்பு சார் தகடுகளைக்காட்டிலும் பெரிதாகவும் இருக்கும். பக்கத்திலிருக்கும் எட்டிணைப் பக்கத் தட்டுகள் மேற்கூறிய தட்டுகளின்மேல் கவிந்திருப்பதால், இவை அளவில் சிறுத்துக்காணப்படுகின்றன. இவ் வெட்டிணைப் பக்கத் தட்டுகளும் முதுகு பக்க நடுக்கோட்டிற் சந்திக்கின்றன. ஸ்டர்ஞேதீரஸ் எனும் ஆமையில் எல்லா நரம்பு சார் தட்டுகளும் உள்ளன.

இவையாவும் நடுவில் ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. பிற பொதுவினங்களின் பெரும்பான்மையானவற்றில் இவை ஏழாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. ரைனெமிஸ் (Rhinemys) என்னும் ஆமையில் இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்தாவது தட்டுகள் மட்டுமே உள. ஹைட்ராஸ்பிஸ்ஸில் அனைத்தும் மறைந்து விட்டிருக்கின்றன. பைகல் தட்டு (அல்லது) மலவாய்த் தட்டு மட்டும் எப்பொழுதும் கடை நரம்புத் தட்டிலிருந்து எட்டாவது இணைப் பக்கத் தட்டுகளால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். விளிம்புத் தட்டுகள் பொதுவாக 23 இருக்கும். ஆனால் காரெட்டோ கெல்ஸ்ஸில் 21 மட்டுமே உள்ளன.

கொரெட்டோகெலிஸைத் தவிர மற்றவற்றில் எல்லாம் கேரப்பேஸ் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. பெலோமெடூசிடே குடும்பத்திலும், கெலிடிடே குடும்பத்தைச் சார்ந்த சில ஆமைகளிலும், பிடர்பகுதித் தட்டு காணப்படுவதில்லை. ஹைடிரோமெடூசாவில், பிடர்ப் பகுதித் தட்டு, முன் விளிம்புத் தட்டுகளால் உள்ளே தள்ளப்படுகிறது. பிளாஸ்டிரான் எப்பொழுதும்போல் ஒன்பது தட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் பெலோமெடூசிடேக் குடும்ப ஆமைகளில், நாவடித் தகட்டிற்கும், கீழ்த் தகட்டிற்கும் இடையில் ஓரிணை இடைத் தகடுகள் (Mesoplastra) காணப்படுகின்றன. இந்த இடைப்பகுதி இணைகோடுகள் மூலம் கேரப்பேஸுடன் இணைக்கப்பட்டு, வலிமை வாய்ந்த ஒரு பாலமாக அமைந்துள்ளது. ஸ்டர்னோதீரஸ்ஸின் பிளாஸ்ட்ரானியின் முற்பகுதி அசையுந் தன்மையுடையது. இடைகூலார் கவசத்தகடு எப்பொழுதும் காணப்படுகிறது. இது முன் முனையில் இடம்பெற்று, முன் விளம்பின் ஒரு பகுதியாகிறது. ஆனால் கெலோடினாவில் மட்டும் இக் கவசம் பெரிதாயிருப்பினும், பின்னால் கூலார்த் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

புளூரோடைரா பிரிவு ஒரு நூதனமான, சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த பிரிவுதான் எனினும், ஆமைகளின் மிகப் பழமையான கற்படியுருவம் ஒன்று இப் பிரிவைச் சார்ந்ததாகத் தெரிகிறது.

தற்காலப் புளூரோடைரா ஆமைகள் 3 குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள், காரெட்டோகெலிஸ் குடும்பம் அவை கொண்டுள்ள துடுப்பொத்த கால்களினாலும், கொம்பு நிகர் கவசம் இல்லாத காரணத்தாலும், மற்ற இரு குடும்பங்களிலிருந்து வேறுப்பட்டுத் தனித்து நிற்கிறது. பெலோமெடூசிடே, மற்றும் கெலிடிடே குடும்பங்கள் நெருங்கிய தொடர்புகொண்டுள்ளன. முன்னவை ஆஸ்திரேலியாவில் காணப்படுவதில்லை. மேலும்

இவற்றில் பிடர்ப் பகுதி கவசத் தகடுகள் இல்லாத காரணத்தால் இவற்றின் புறத் தோற்றத்தைக் கொண்டு இவற்றை மற்றவற்றி லிருந்து பிரித்தறியலாம்.

குடும்பம் 1. பெலோமெடுசிடே

கழுத்து முழுவதும் ஓட்டினுள் இழுக்கப் படக்கூடியதாக இருக்கிறது. கேரப்பேஸில் பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு கிடை யாது. பிளாஸ்ட்ரான் பிடர் தட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஒற்றை உள் பிளாஸ்ட்ரான் தகட்டுடன் (Endo-plastron), நாவடிப் பிளாஸ்ட்ரானுக்கும் கீழ்ப் பிளாஸ்ட்ரானுக்கும் இடையே ஓரிணை இடைப் பிளாஸ்ட்ரான்கள் கூடுதலாகக் காணப் படுகின்றன. இவ்விரு இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடுகளும் ஸ்டர்னோதீரஸில் மட்டும் நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. ஆனல் போடோனீமிஸ் (Podocnemis), பொலோமெடூசா (Pelomedusa) போன்ற ஆமைகளில் இவை மிகச் சிறிய துண்டுகளாகவும் நாவடிப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு, கீழ்ப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு ஆகியவற்றின் இணைவு கோடுகளால் பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. பிடர்ப் பகுதிக் கவசத்தகடு கிடையாது. 24 விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் 13 பிளாஸ்டரான் கவசத்தகடுகள் உள்ளன. இடைகூலார்த் தகடு இவற்றுள் அடங்கியது. பொட்டுத்துளை மிகவும் அகன்ற துளையாக இருக்கிறது. ஆனல் போடோநீமிஸ்ஸில், இது ஓரளவு மூடப்பட்டிருக்கிறது. மிகவும் அகன்ற குவாட்ரேட்டோஜூகல் என்பு, மண்டைப் பக்க என்புடன் கூடும் பகுதியே இதனுடைய பொட்டுத் துளைக்குக் கூரையாக அமைகிறது. மேலண்ண வென்புகள் மையப்பகுதியில் தொடர்புகொண்டிருக்கின்றன. இவை வோமர் என்பினல் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. நாசி யென்புகள் இல்லாக் காரணத்தால் பெரிய முன்நெற்றியென்புகள் நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. இரண்டாவது கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்பு இரு பக்கங் குவிந்த வகையைச் சார்ந்ததாகும்.

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பொது வினங்களில் மூன்று மட்டுமே தற்போது காணப்படுகின்றன. இவற்றிற் சுமார் 15 சிறப்பினங்கள் ஆப்பிரிக்கா மடகாஸ்கர், தென் அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் உயிர் வாழுகின்றன.

ஸ்டர்னோ தீரஸ் (Sternothaerues) :—இவற்றின் மண்டையோடு என்பாலான மேற்பொட்டுப் பகுதிக் கூரையைப்பெற்றிருப்பதில்லை. இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடுகள் பெரியனவாகவும், பிளாஸ்ட்ரா னின் குறுக்கே நீண்டும் காணப்படுகின்றன. பிளாஸ்ட்ரானின் முன் மடல் (anterior lobe) அசையக் கூடியது. இதனுடைய மூட்டு (hinge), நாவ்டி பிளாஸ்ட்ரான் தகட்டுக்கும் இடைப்

பிளாஸ்ட்ரான் தகட்டுக்கும் இடையேயும், தோட்பட்டைப் பகுதி வயிற்றுப் பகுதிக் கவசத் தகடுகட்கு இடையேயும் இடம் பெற்றுள்ளது. முன், பின் கால்கள் குட்டையான 5 விரல்களை யும், கூர்நகங்களையும் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் பல சிறப்பி னங்கள் ஆப்பிரிக்காவின் வெப்பப்பகுதிகளிலும், தென் பகுதியிலும் மடகாஸ்கரிலும் காப்படுகின்றன. ஸ்டர்னோதீரஸ் டெர்பியானஸ் (S. derbianus) மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் வாழும் சிறப்பினம். இதுவே எல்லாச் சிறப்பினங்களிலும் மிகப் பெரியதாகும். இதன் ஓடு நீளத்தில் சுமார் 1அடி இருக்கும்.

பெலோமெடூசா (Pelomedusa):—மண்டையோட்டில், மண்டைப் பக்க என்பாலும், ஸ்குவாமோசல் என்பாலும் உருவாக்கப்பட்ட துல்லியமான ஒரு வளைவு உள்ளது. இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடுகள் சிறியவையாகவும், பக்கவாட்டில் இடம்பெற்றும் உள்ளன. பிளாஸ்ட்ரான் மூட்டு வாயைக் கொண்டிருப்பதில்லை முன், பின் கால்களில், மிகக் குட்டையான 5 விரல்களும் கூர் நகங்களும் உள. தலையின்மேல், கண்களுக்கிடையில் ஓரிணைக் கவசத் தகடுகளும் ஒரு பெரிய இடை மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடும், பிற்பகுதியில் ஓரிணை மண்டைப் பக்க கவசத் தகடுகளும் உள்ளன. பெலோமெடூசா கேலியேடா (P. galeata) என்னும் ஒரேயொரு சிறப்பினம் மடகாஸ்கரிலும், ஏறக்குறைய ஆப்பிரிக்கா முழுவதிலும் காணப்படுகிறது. நீளத்தில் ஓரடிக்கும் குறைந்திருக் கும் ஓடு, மிகவும் தாழ்வான நிலையிலுள்ளது. இதன் மேற்பரப்பு பழுப்பு நிறப் பின்னணியில் கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டும் அடிப் பரப்பு பழுப்பும் மஞ்சளும்கலந்த நிறத்தைக் கொண்டும் உள்ளன. குட்டையாகவும், அகன்றதாகவும் இருக்கும். தலை, மற்றப் பகுதிகளைப் போன்ற வண்ண அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது. சோமாலிலாந்தில் (Somaliland) இச் சிறப்பினம் வரட்சிப் பருவங் களில்—அதாவது ஜனவரியிலிருந்து மார்ச் இறுதி வரை மற்றும் ஜுலையிலிருந்து செப்டம்பர் இறுதி வரை நிலத்தின் மேல் ஒரு மறை விடத்திலிருந்து உறங்குகின்றது. மழைப் பருவம் திரும்பிய வுடனேயே மறுபடியும் தோன்றுகிறது.

போடோனீமிஸ் (Podocnemis):—இவற்றின் மண்டையோட்டில் மண்டைப் பக்க என்பு குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல் என்புடன் ஒன்று சேர்ந்து, மேற்பொட்டுப் பகுதியின் கூரையாக அமைகிறது. இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடுகள் சிறியவையாகவும். பக்கவாட்டில் இடம்பெற்றும் இருக்கின்றன. முன், பின் கால்களின் விரல்கள் அகன்ற வெப் என்னும் சவ்விறைல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை முறையே 4,5 கூர் நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. முன் கரங்களும், பின் கால்களின் வெளி விளிம்புகளும் தனிப்பட்ட பல கவசத்

தகடுகளேக் கொண்டுள்ளன. தலேயில் இடை மண்டைப் பக்க கவசத்தகடுகள், இரு மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடுகள், கண்களுக்கிடையே ஒரு குறுகிய ஒற்றைக் கவசத் தகடு ஆகியவை உள்ளன. வால் மிகவும் குட்டையானது. கேரப்பேஸ் தட்டையாகவும், அகன்றும், பின் விளிம்பில் வன்மையான பற்கள் போன்ற கூறிய அமைப்புகளேக் கொண்டும் உள்ளது. முகவாய் ஒன்று அல்லது இரண்டு குட்டையான நீட்சிகளேக் (Barbels) கொண்டுள்ளது. தென் அமெரிக்காவில் இதன் பல சிறப்பினங்கள் உள.

போடோனீமிஸ் எக்ஸ்பேன்ஸா(P. expansa)

இது தென் அமெரிக்காவின் வெப்ப பிரதேசங்களில் மிகவும் சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. ஆண் பிராணியைக் காட்டிலும் பெரிதாகவிருக்கும் பெண் பிராணியின் ஓடு, சுமார் 3 அடி நீளமிருக்கும். மேற்பரப்பு பழுப்பு நிறமாகவும், அடிப்பரப்பு மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். கண்களுக்கு மேலும், பின்னல் மண்டைப் பக்கப் பகுதியிலும் சில மஞ்சள் நிறத் தட்டுகள் உள்ளன. இவ்வாமையின் முட்டைகள் வணிகத் துறையில் முக்கியப் பொருளாகக் கருதப்படுகின்றன. இவற்றில் காணப்படும் கொழுப்புப் பொருளுக்காக இவை ஏராளமான அளவில் சேகரிக்கப்படுகின்றன. கோழி முட்டைகளேப் போன்று இவை உட்கொள்ளப்படுவதும், இவற்றின் கொழுப்பை விளக்கேற்றப் பயன் படுத்துவதுமுண்டு. அல்லது தாருடன் (Tar) சேர்த்து உபயோகப்படுத்திக் கொள்வதுமுண்டு. மற்றும் மனித இனமும் விலங்கினமும் ஆமையை உணவாகக் கொள்வதுமுண்டு. கொக்குகள், முதலேகள், மீன்கள் போன்றவை இளம் ஆமைகளே ஏராளமான அளவில் கொத்தித் தின்று விடுகின்றன. முதிர் விலங்குகள் பூனேயினத்தைச் சேர்ந்த மற்ற ஊனுண்ணி வகை விலங்குகளுக்கு இரையாகின்றன.

கருவுறுதல் தண்ணீரில் நடைபெறுகிறது. முட்டைகள் நிலத்தின்மேல் இடப்படுகின்றன. பெண் பிராணி கரையோர மணலில் சுமார் 2 அடி ஆழக் குழி தோண்டி அதில் முட்டைகளேயிட்டு அவற்றை மணலினல் மூடுகிறது. முட்டைகள் பெரும்பாலும் விடியற்காலே நேரங்களில் இடப்படுகின்றன. ஆனல் மழைக் காலம் ஆரம்பமாகுமுன் உள்ள பருவத்தில்தான் முட்டைகள் இடப்படுன்றன. ஏனெனில், மழைக்குச் சற்று முன்னர்தான் முட்டைகளினின்று இளம் பிராணிகள் வெளிப்படுகின்றன. இப்பருவம் வெவ்வேறு நாடுகளில் பெரிதும் வேறுபடுகிறது. முட்டைகளிலிருந்து இளம்பிராணிகள் வெளிப்படச் சுமார் 40 தினங்கள் ஆகும். இந்தக் குறிப்பிட்ட சிறப்பினம் வெள்ளப் பெருக்காற் சூழப்பட்ட காடுகளின் மடுக்களில் வாழ்கின்றது. இவை வரண்ட

பின், ஆறுகளுக்குத் திரும்பி விடுகின்றன. மரங்களிலிருந்து உதிரும் கனிகளே இவற்றின் உணவு.

குடும்பம் 2 : கெலிடிடே (Family 2 : Chelydidae)

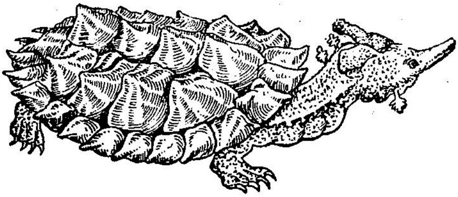
இவ்வாமைகளின் கழுத்தானது கேரப்பேஸின் விளிம்பினடியில் மடக்கி வைக்கப்படுகிறது. ஆனால், இது ஓரளவு வெளியிற் தெரியக்கூடிய நிலையிலேயே இருக்கும். வட ஆஸ்திரேலியாவின் இரு சிறப்பினங்களைத் தவிர, மற்றவற்றிற் பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு காணப்படுவதில்லை. 12 இணை விளிப்புக் கவசத் தகடுகள் உள. பிளாஸ்ட்ரான் 9 தட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இது 13 கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இவற்றுள் இடைகூலார்த் தகடு மிகவும் தெளிவாகத் தெரியும். மண்டையோட்டின் பொட்டுப் பகுதி பல மாறுபாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. கெலோடினுவில் (Chelodina) இது திறந்த நிலையிலேயே இருக்கும். பிளாட்டெமிஸ் (Platemys), இமைடூரா (Emydura), எல்சியா (Elseya) ஆகிய ஆமைகளில், இது மண்டைப் பக்க என்புகளின் அகன்ற நீட்சிகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. அல்லது, மண்டைப் பக்க என்பு ஸ்குவாமோசல் என்பு ஆகியவற்றால் ஆன வளைவால் மேற்பக்கம் மூடப்பட்டுமிருக்கலாம். இப் பாலம், ரைனெமிஸ் (Rhinemys) என்னும் ஆமையில் மிகவும் நுட்ப அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது ; கெலீஸ், ஹைட்ராஸ்பிஸ் ஆகியவற்றில் வலிமை வாய்ந்த அமைப்பாகக் காணப்படுகிறது. மேலண்ண என்புகள் வோமர் என்பின் குறுக்கீட்டால் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பெரும் பான்மையானவற்றில் நாசியென்புகள் காணப்படுகின்றன. ஆனால் இவை பலவித மாறுபாடுகளைக் கொண்டுள. முன் நெற்றியென்புகள் எப்போதும் சிறிய அளவினைக் கொண்டும், நெற்றியென்புகளால் பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. ஐந்தாவது, எட்டாவது கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள் இரு பக்கம் குவிந்தவை.

ஏறக்குறைய எட்டுப் பொதுவினங்களின் முப்பது சிறப்பினங்கள் அடங்கிய இவ்வாமைக் குடும்பம், தென் அமெரிக்காவிலும், ஆஸ்திரேலியாவிலும் மட்டுமே காணப்படுகிறது.

எடுத்துக் காட்டு : கெலீஸ் ஃபிம்ப்ரியேடா (Chelys fimbriata)

இதனுடைய சாதாரணப் பெயர் 'மேடாமேடா' (Matamata) ஆம். இது ஒன்றே கெலீஸ் பொதுவினத்தின் சிறப்பினமாகும். இது கயானா, வட பிரசில் ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள ஆறுகளையே தனது உறைவிடமாக்கிக் கொண்டுள்ளது.

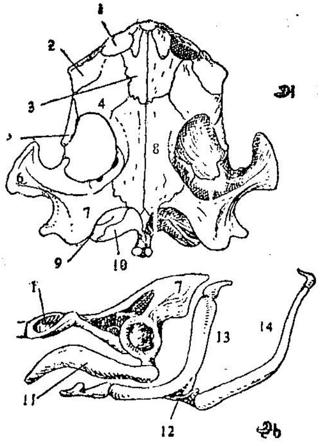
சிறப்புப் பண்புகள் :—பிடர்ப்பகுதித் தட்டைத் தவிர, ஏழு நரம்புசார் தட்டுகள் உள. கடைசி இணைபக்கத் தகடுகள் ஒரு மைய இணைகோடாக அமைகின்றன. நாசியென்புகள் கிடையா. தாடைகள் வலிமையற்ற நிலையிலுள்ளன. இப் பிராணி மிக வியத்



படம் 24. கெலைஸ் ஃபிம்பிரியேட்டா அல்லது மேடாமேடா என்றழைக்கப்படும் ஆமை.

தகு தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய நாசி, ஒரு நீண்ட, மென்மையான குழல்போல் அமைந்துள்ளது. இதன் நுனியில்தான் இரு சிறு நாசித் துளைகளும் வெளியில் திறக்கின்றன. கண்கள் மிகச் சிறுத்துக் காணப்படுகின்றன. கண்குழிகள் (Orbits) மண்டையோட்டின் முன் முனைக்கருகில் இடம்பெற்றுள்ளன.

மண்டைப் பக்க பகுதி அகன்றும் வெகுவாக நீண்டும் இருக்கிறது. குவாட்ரேட்டு என்புகள் நீண்டு, ஊதுகுழல் போன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளன. நாவடி அமைப்பு(Hyocd apparatus) மிகப் பெரிய அளவினையுடையதாகவும், பெரிய முன், பின் கொம்புகளைக்



படம் 25. கெலைஸ் ஃபிம்ப்ரியேட்டாவின் மண்டையோடு.

அ : முதுகு பக்கத் தோற்றம்;
ஆ : மண்டையோடு, நாவடியுரு ஆகியவற்றின் பக்கவசத் தோற்றம்.

1. கண் குழி; 2. ஜுகல்; 3. நெற்றியென்பு; 4. பின் நெற்றியென்பு; 5. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 6. குவாட்ரேட்டென்பு; 7. ஸ்குவாமோசல்; 8. மண்டைப் பக்க என்பு; 9. பின் செவியென்பு; 10. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 11. கீழ்த் தாடை; 12. கோப்புலார்ப் பகுதி; 13. முதலாவது செவுள் வளைவு; 14. இரண்டாவது செவுள் வளைவு.

கொண்டும் காணப்படுகிறது. தலையும் கழுத்தும் கேரப்பேஸ் அளவிற்கோ அதனைக் காட்டிலும் அதிகமாகவோ நீண்டு காணப்

படுகின்றன. கேரப்பேஸின்மேல் தடித்த, பெரிய கவசத் தகடுகள் உள்ளன. தலையின் இரு பக்கங்கள் அடிப்பகுதிகள், மற்றும் தடித்த கழுத்து ஆகியவற்றின் தோல், பல மென்மையான தசைத் திரட்சி களாக அல்லது மிகையுறுப்புகளாக (Excrescencos or fimbriae) ஆங்காங்கு நீட்சிபெற்றுள்ளது. முகவாய், தொண்டை ஆகிய பகுதி களில் உள்ளவையும், பெரிய காது மடல்களும் அசையுந்தன்மை யுடையன. இவை மீன்களையும், பிற இரைகளையும் கவரப் பயன் படும் சாதனமாக இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகின்றன. இதனு டைய வால் மிகவும் குட்டையானது. முன், பின் கால்களின் விரல் கள் வெப் என்னும் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன்கால் கள் 5கூர் நகங்களையும் பின்கால்கள் 4கூர் நகங்களையும் பெற்றுள்ளன. முதிர் விலங்குகள் சுமார் 3 அடி நீளமிருக்கின்றன. ஒரே சீரான கரும் பழுப்பு நிறமுடைய இவை, கரடுமுரடான பட்டையால் மூடப்பட்ட மரக்கட்டை போன்ற தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கின் றன. இளம்பிராணிகளின் ஓடு கரும்புள்ளிகளும் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளும் கொண்டதாயிருக்கிறது. இவற்றின் கழுத்தின் மேல் கருமையான நீள்கோடுகள் இருத்தலைக் காணலாம்.

இவ்வியப்புடைப் பிராணியின் வாழ்க்கை முறையைப்பற்றி ஓரளவே தெரியவந்துள்ளது. இது நீரில் மூழ்கிய நிலையில், மீன் கள், தவளைகள், தலைப்பிரட்டைகள் போன்றவற்றை உண்ண வேண்டிக் காத்துக்கொண்டிருக்கும். இப் பிராணியின் மேலுள்ள தோல் புறவளர்ச்சிகளின் அசைவால் மேற்கூறியப் பிராணிகள் ஈர்க்கப்படுகின்றன. தாடைகள் வலிமையற்றிருப்பதாலும், ஓர ளவு மென்மையான உதடுபோன்ற தோலினுல் மூடப்பட்டிருப்ப தாலும் இவை இரையைப் பிடிக்க உபயோகப்படுதலில்லை என்பது உறுதி. இரையானது வாயினுட் பாய்ந்து வரும் நீருடன்தொண்டை யினுட் செலுத்தப்படுகிறது. இதில் காணப்படும் பெரிய நாவடி உறுப்பின் உதவியால் இதன் தொண்டை மிகப் பெரிதாக விரியும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது.

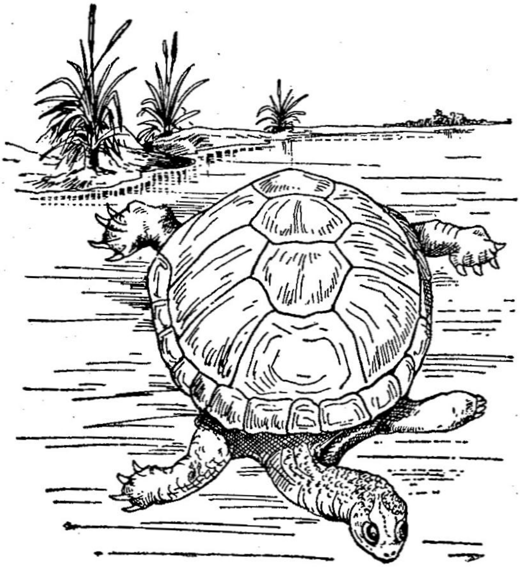
கிலோடினு (Chelodina)

இவற்றின் கழுத்து நீண்டும் மெலிந்து மிருக்கும். தலை சிறிய தாகவும் மழமழப்பானதாகவும் உள்ளது. பிடர்ப்பகுதித் தகடு முன்முனையில் இடம்பெற்றுள்ளது. இடை கூரர்த் தகடு பெரிய அளவினையுடையது. பக்கத் தட்டுகள் எல்லாம் நடுக்கோட்டில் சந்திப்பதால், நரம்பு சார் தட்டுகள் உள்ளடக்கப்படுகின்றன. ஓடு மிகவும் தட்டையான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. முன், பின் கால்களின் விரல்கள், வெப் என்னும் சவ்வினுல் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றில் 4 கூர்நகங்களே உள்ளன. மிகக் குட்டை

யான வால் ஒன்று உண்டு. ஆஸ்திரேலியாவில் மூன்று சிறப்பினங்களும், நியூகினியில் ஒன்றே ஒன்றும் காணப்படுகின்றன.

கிலோடிஞ லாங்கிகால்லிஸ் (Ch. Longicollis)

நீள் கழுத்து ஆமை. இதனுடைய ஓட்டின் மொத்த நீளம் சுமார் பத்து அங்குலங்கள் இருக்கும். இது தென் ஆஸ்திரேலியாவில் வாழும் ஆமை. முதுகு பக்கக் கவசம் ஒரே சீரான கரும் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. மார்பு பக்க கவசம் மஞ்சள் நிறமாகவும், இணைவுக் கோடுகளையொட்டிக் கரும் பழுப்பு நிறக் கோடுகளைக்கொண்டும் இருக்கும். இந்நீள் கழுத்து ஆமைகளை நீந்தும்பொழுதோ ஊர்ந்து செல்லும் பொழுதோ பார்த்தால் அவற்றின் புதுமையான தோற்றம் நன்கு புலப்படும். இத்தகு சந்தர்ப்பங்களில் இவற்றின் கழுத்து வெளி நீட்டிக்கொண்டோ இடைநிலையில் 'S' வடிவில் மடிக்கப்பட்டோ இருக்கும். இப் பிராணியின்

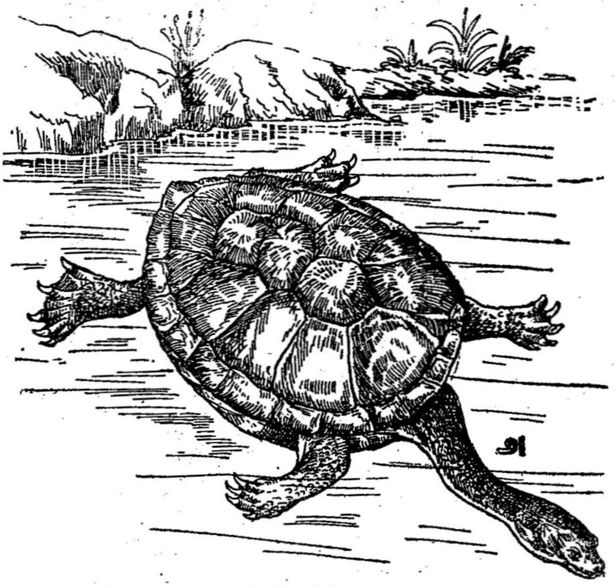


படம் 26. கெலோடிஞ லாங்கோல்லிஸ்

தோற்றம் மொத்தத்தில் சீரானதாகவும் நேர்த்தியானதாகவும் இருக்கிறது. வெளிர் மஞ்சள் நிறமுடைய இதன் விழித் திரைப் படலம், இதன் கண்ணுக்குப் புத்தி கூர்மையான ஒரு தோற்றத்தை அளிக்கிறது.

இவை நிலத்திலும் நீரிலும் மாறிமாறி வாழும் ப[illegible]க்கமுடையவை. நிலத்தில் இருக்கும் காலங்களில் இவை பாறைய[illegible]ன் மேலோ

அல்லது அதன் இடுக்கிலோ, நிழலான இடத்தில் அசைவின்றிப்படுத்துக் கிடக்கும். இச்சமயத்தில் இவற்றின் கழுத்து உள்ளிழுக்கப்பட்டு ஓட்டினுள் வலப் பக்கமாகவோ, இடப் பக்கமாகவோ மடக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கும். இவற்றின் கண்கள் மூடிக்கொண்டிருந்தாலும் கீழிமைகள் ஒளிபுகுந் தன்மையுடைய காரணத்தால் இவற்றின் வழியாக ஒன்றைப் பார்க்கமுடிகிறது. நீரில் வாழும் மென்மையான பிராணிகளையும் மற்றும் புழுக்கள், மழமழப்பான கம்பளிப் புழுக்கள், கரப்பான் பூச்சிகள், சிறுதவளைகள் ஆகியவற்றையும் இவை உட்கொள்கின்றன. இவை பொதுவாக இரவில் உணவு உட்கொள்ளும் பழக்கமுடையவை.



படம் 26. அ. ஆஸ்திரேலிய நீள் கழுத்து ஆமை

கிலோடினவையொத்த புறத் தோற்றத்தையுடைய ஹைட்ரோமெடூசா என்னும் தென் அமெரிக்கப் பொதுவினம், அதனைக் காட்டிலும் நீண்ட கழுத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆனல் இதன் பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு பெரியதாகவும், குறுக்கு வசத்தில் அகன்றும், முற்பகுதி விளிம்புத் தகடுகளுக்குப் பின்னல் இடம் பெற்றும் இருக்கிறது. இதனல் இது ஆருவது நரம்புக் கவசத்தகடு போன்று தோன்றுகிறது. நரம்புத் தகடுகள் ஒரு தொடர்ச்சியான வரிசையில் அமைந்துள்ளன. இதில் கடைசி இணை பக்கத் தகடுகள் மட்டும் நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. ஹைட்ராமெடூசா டெக்டிஃபெரா (Hydra tectifera) என்னும் ஆமை தென் பிரசீலில் வாழு

கிறது. இதனுடைய ஓடு மேற்பக்கத்தில் கரும்பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. அடிப்பக்கத்தில் கரும்புள்ளிகளைக் கொண்ட சற்றே மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. மஞ்சளும் பச்சையும் கலந்த நிறமுடைய தலையும் கழுத்தும் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் கரு நிற விளிம்புகளைக் கொண்ட வெண்மையான பட்டைகளைக் கொண்டுள்ளன. முன் பின் கால் விரல்கள் வெப்பினுல் இணைக்கப் பட்டும், 4 கூர்நகங்களைக் கொண்டும் இருக்கின்றன. ஓட்டின் மொத்த நீளம் சுமார் 8 அங்குலமிருக்கும்.

குடும்பம் 3. கேரெட்டோகெலிடிடே (Carettochelydidae)

இவ்வாமைகளின் ஓடு கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளுக்குப் பதிலாக மென்மையான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. கால்கள் துடுப்புகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் விரல்கள் நீண்டும், இரண்டே இரண்டு கூர்நகங்களைக் கொண்டும் உள்ளன. கழுத்துக் குட்டையாகவும், உள்ளிழுக்கப்படும் தன்மையற்றும் இருக்கிறது. மற்ற அம்சங்களில் உட்சட்டம் அல்லது என்புக் கூடு, குறிப்பாகப் பிளாஸ்ட்ரான், இடுப்பு வளையம், மண்டையோடு ஆகியவை புளூ ரோடைராப் பிரிவையொத்திருக்கின்றன. கேரெட்டோக்கெலிஸ் இன்ஸ்கல்ப்டா (Carettochelys insculpta) என்னும் ஒரேயொரு சிறப்பினம் தான் நியூகினியில் வாழுகிறது. ஆனுல் இதனைப் பற்றிப் போதுமான தகவல் இன்னும் சரிவரத் தெரியவில்லை. முழுப் பிராணியின் ஓட்டின் நீளம் சுமார் 18 அங்குலமாகும். கிலோனிடேக் குடும்பம் எவ்விதம் டெஸ்ட்டுடினேக் குடும்பத்துடன் உறவு முறை கொண்டுள்ளதோ, அதே முறையில்தான் இந் நூதனமான பிராணியும் புளூரோடைராவுடன் உறவுமுறை கொண்டுள்ளது. ஆனுல், இதன் ஓட்டின்மேல் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் கிடையே. இவ்வம்சத்தில் இது ஸ்ஃபார்கிஸ் மற்றும் டிரையோனிக்ஸ் ஆகிய ஆமைகளை நமக்கு நினைவூட்டுகின்றது.

பிரிவு II. கிரிப்டோடைரா

இவற்றின் கேரப்பேஸ் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் கழுத்து உள்ளிழுக்கப்படக் கூடியதாயிருப்பின், நீள் வசத்தில் S வடிவத்தில் வளைக்கப்படுகிறது. இடுப்பு வளையம் ஓட்டுடன் ஒருங்கிணைந்திருப்பதில்லை.

குடும்பம் I. கெலிடிரிடே (Chelydridae)

இவ்வாமைகளின் பிளாஸ்ட்ரான் சிறியதாகவும், சிலுவை வடிவத்தைக் கொண்டு மிருக்கும். இதில் பாலம் போன்ற இணைக்கும் பகுதி மிகவும் குறுகலாயிருக்கும். இடம் மாற்றப்பட்ட வயிற்றும் பக்கக் கவசத்தகடுகள், விளிம்புத் தகடுகளிடமிருந்து, சில

ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய கீழ் விளிம்புத் தகடுகளால் பெருமளவுக் குப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. நீண்ட வால் ஒன்றுண்டு. கால்கள், கழுத்து, தலை ஆகியவை மிகவும் பருமனுக இருக்கும் காரணத்தால், இவை முழுவதும் ஓட்டினுள் இழுக்கப்பட இயலுவதில்லை. தலையின் நீள் முன்பாகம் ஒரு வலிமையான, கொக்கியுடன் கூடிய அலகைப் பெற்றுள்ளது. இக் குடும்ப ஆமைகள் அமெரிக்காவில் வாழ்கின்றன. இவற்றில் இரண்டு பொதுவினங்கள்தாம் உள. இவை ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு சிறப்பினம் உள்ளது.

பொட்டுப் பகுதியின் கூரைப் பகுதி முழுமையாக மூடப்பட்டிருப்பதில்லை. இவற்றின் முற்பகுதி மட்டும் மணடைப் பக்க என்புகளாலும், பின் நெற்றியென்புகளாலும் மூடப்பட்டுள்ளது. விரிந்து காணப்படும் இவ்விரு என்புகளும் ஒரு நீண்ட இணைவுக் கோட்டை உருவாக்குகின்றன. பிளாஸ்ட்ரானில், ஒரு சிறிய உள் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு உட்பட, மொத்தம் 9 என்புத் தட்டுகள் உள. தகடுகள் நடுக்கோட்டில் சரியாக இணைந்திராக் காரணத்தால் சில வெற்றிடங்கள் உள்ளமை காணலாம். இதுபோல், வயிற்றுப் பகுதிக் கவசத் தகடுகளும் மென்மையான தோலினுல் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. கேரப்பேஸில் காணப்படும் பிடர்ப்பகுதித் தகடு நீண்ட விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. இவை, விளிம்புத் தகடுகளின் அடியில் இடம்பெற்றுள்ளன. நரம்புத் தகடுகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்துள்ளன. மொத்தம் இருபத்து மூன்று விளிம்புத் தட்டுகள் உள. பூப்பென்பு, பக்க இடுப்பென்பு ஆகியவற்றின் கூட்டிணை வளர்ச்சிகள் தனித்தும் ஒரு பெரிய இருதய வடிவத் துளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டும் இருக்கின்றன. ஐந்து வகை விரல்களும், கால் விரல்களும் வெப்பினுல் இணைக்கப்பட்டும் கூர் நகங்களால் பாதுகாக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. வெளி விரலில் மட்டும் நகம் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கிறது.

(உ-ம்) கெலிடிரா சர்பன்டைனு (Chelydra Serpentina)

இதற்குக் 'கடிக்கும் ஆமை' (Snapping turtle) என்னும் மற்ருெரு பெயருமுண்டு. இது பெரிய அளவினையுடைய ஆமையாகும். இதனுடைய ஓடு மட்டும் சுமார் ஓரடி நீளமுடையது. நாசி முனையிலிருந்து வால் முனை வரை சுமார் 3 அடி நீளமுள்ளது. இது பொதுவாக அமெரிக்காவில் வாழும் ஆமையாகும். இளம் ஆமைகளில், கேரப்பேஸில் தெளிவான மூவரிசை மூட்டுகள் (Keels) உள்ளன. ஆமைக்கு வயதாக ஆக இவையும் படிப்படியாக மறைந்துவிடுகின்றன. இறுதியில், மிகவும் வயதான ஆமைகளின் ஓடு மழமழப்பாகி விடுகிறது. தோலானது கரடுமுரடாக இருக்கும். குறிப்பாகக் கழுத்தின் மேற்றேல் மிகவும் முரடாக இருக்கும். முகவாயின் மேல், ஓரிணை நுண் தசையிழைகள் (Barbels) உள. வாலின்

மேல், மூன்று தொடர் வரிசைகளில், முக்கோண வடிவ, முகடுகளுடைய கொம்பு நிகர்தகடுகள் உள்ளன. இவை பின்னர் விலங்கு முதிர்ச்சியடைந்ததும் மழுங்கலான குமிழ்களாக உருமாற்றப்படுகின்றன. பொதுவாக மஞ்சளும் பச்சையும் கலந்த நிறமுடைய இப்பிராணியின் உடலின்மேல், முதுகு பக்கத்தில் கரும்பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளும் வயிற்றுப் பக்கத்தில் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளும் உள்ளன.

இவ்வாமை, பொதுவாகத் தேங்கி நிற்கும் நீர்நிலைகள் அல்லது மிக மந்தமான நிலையில் பாயும் நீரோடைகள் ஆகிய சூழல்களில் காணப்படுகிறது. பொதுவாக, இது ஆழமான நீரையே தன்னுடைய உறைவிடமாக்கிக் கொள்கிறது. அவ்வப்போது இது நீரின் மேல் மட்டத்திற்கு வருவதுண்டு. அவ்விதம் வரும்பொழுது இது தனது மூக்கின் நுனியை மட்டும் நீர் மட்டத்தின்மேல் வைத்துக் கொள்கிறது. உடலின் மற்றப் பகுதிகள் நீரினுள்ளேயே மறைந்திருக்கின்றன. இந்நிலையில் இது நீரோட்டத்துடன் மெதுவாக மிதக்கின்றது. ஆனல் சலனத்திற்கு ஆளாக்கப்பட்டால், அதி விரைவில் அடிமட்டத்தை அடைந்துவிடும். மீன்கள், ஊர்வன அல்லது எந்த விலங்காயிருப்பினும் இது அவற்றை விரும்பி உண்ணும். இது பெருமளவில் உணவை உட்கொள்ளும். இவை வெகு சீக்கிரத்தில் தூண்டிலில் சிக்கி விடுவதுமுண்டு.

எப்போதாவது ஒரு முறை இந்தக் கடிக்கும் ஆமை நீரிலிருந்து வெளிவருவதுண்டு. அவ்விதம் வெளிவரும்பொழுது, ஆற்றங்கரையிலோ, திறந்த வெளியிலோ காணலாம். நிலத்தின்மேல் இவற்றின் இயக்கம் மிகவும் சீரற்றதாக இருக்கிறது. இடப்பெயர்ச்சியின் பொழுது இதனுடைய தலை, கழுத்து, நீண்ட வால் ஆகியவை வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. கால்களால் தாங்கப்பட்ட உடலை, முதலையைப் போன்று நகர்த்திச் செல்லுகிறது. சிறிது தூரம் நகர்ந்து சென்றபின், முதலையைப் போன்று கீழே படுத்துச் சிறிது நேரம் ஓய்வெடுத்துக்கொண்டு, மீண்டும் தன் பயணத்தைத் தொடருகிறது.

கடிக்கும் ஆமையின் கடி மிகவும் வன்மையானதாகவும், வலியுண்டாக்கக் கூடியதாகவும் இருப்பதால், இவை பெரிதும் வெறுக்கப்படுகின்றன. ஆனல் இவை உணவாக உட்கொள்ளப்படுகின்றன. குறிப்பாக, இளம் ஆமைகளைப் பெரிதும் விரும்பி உண்ணுகின்றனர் எனத் தெரிகிறது. கோடைக்காலத்தில் இடப்படும் உருண்டையான முட்டைகளும் உண்பதற்கேற்றவை. இவை எண்ணிக்கையில் சுமார் 20 லிருந்து 30 வரை இருக்கும். முட்டையினின்று வெளிவந்தவுடனே இளம்பிராணி செய்யும் முதற்

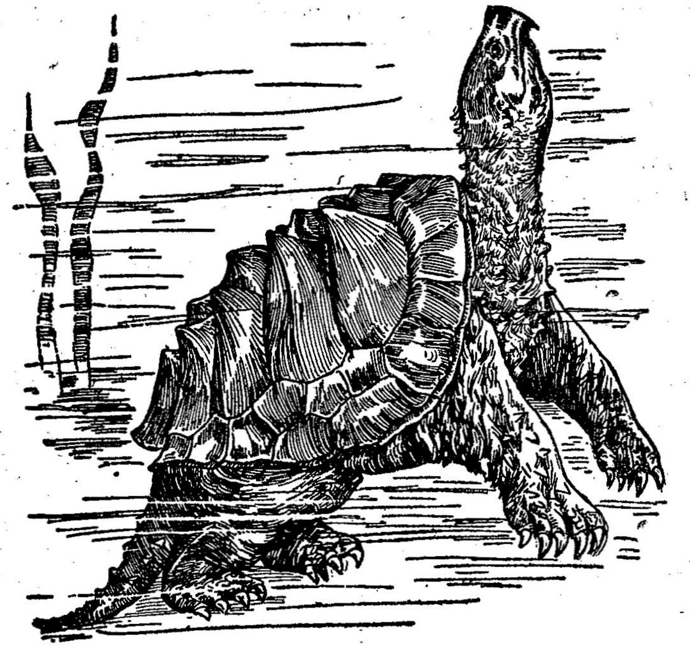
காரியம் கடிப்பதே. சில சமயங்களில் முதிர்ந்த ஆமைகளின் ஓட்டின்மேல் பாசிகளும் பிற தாவரங்களும் வளருவதுண்டு. இதனால் இவை அழுகிப்போன மரக்கட்டை போன்ற தோற்றத்தைப் பெறுகின்றன. தங்களுடைய இரையான மீன்களைக் கவரவேண்டி, இவை தங்கள் நாவின் நுனியிலிருந்து ஓரிணை புழுப் போன்ற வெளிர் ரோஜா நிறமுடைய இழைகளை வெளி நீட்டுவதுண்டு.

(உ-ம் 2) மேக்ரோக்ளெம்மிஸ் டெம்மின்க்கி (Macroclemmys temmincki)

இதற்கு, 'முதலையையொத்த ஆமை' (Alligator turtle) என்னும் மற்றொரு பெயருமுண்டு. அளவிலும் தோற்றத்திலும் இது கடிக்கும் ஆமையை ஒத்திருக்கின்றது. ஆனால் முதுகுபக்கக் கவசத் தகடுதள் ஒவ்வொன்றும், ஒரு வலிமையான, தெளிவான மூட்டுடன் காணப்படுகிறது. மூன்று தொடர் வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கும் இவை, வயது ஆக ஆக அளவில் பெருத்துக் கொண்டே போகின்றன. பக்கக் கவசத் தசடுகள் விளிம்புத் தகடுகளிடமிருந்து, மேல் விளிம்புத் தகடுகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நான்கு மேல் விளிம்புத் தகடுகளும் கூடுதலான ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. சிலுவை வடிவப் பிளாஸ்ட்ரானின் கவசத் தகடுகள், தனிப்பட்ட முறையில் மாற்றத்துக்குள்ளாகியிருக்கின்றன. சிலசமயங்களில், சாதாரணமாகக் காணப்படும் தகடுகளுக்கிடையில், வேறு சிறு தகடுகள் செருகப்பட்டிருக்கும். இவை குறிப்பாக மார்பு பகுதி. வயிற்றுப்பகுதித் தகடுகளுக்கிடையிலும், தொண்டைப் பகுதியிலும் மற்றும் குறுகிய இணைக்கும் பாலப் பகுதியிலும் காணப்படும். இப்பகுதியில் கீழ் விளிம்புத் தகடுகள் பொதுவாக ஒன்றிலிருந்து பதினொன்று வரை அல்லது அதற்கு மேலும் காணப்படும். இச் சிறப்பினம், மிசிஸ்ஸிப்பி, மற்றும் மிஸ்ஸௌரி ஆறுகளிலேயே வாழ்கிறது.

கடிக்கும் ஆமையைப்போன்று, இதுவும் மிக முரட்டுத்தனம் வாய்ந்ததாக இருக்கிறது. ஆபத்துக் காலங்களில், இது தன் உடலை உயர்த்தி, கழுத்தை நீட்டி எதிரியைக் கடிக்க முயற்சிக்கும். இது பெரும்பாலும் நீரிலேயே வாழ்ந்தாலும், அவ்வப்போது நிலத்தின் மேல் பயணம் செய்வதுண்டு. நீரில் இருக்கும்பொழுதும், நிலத்தின் மேல் நகரும்பொழுதும் இதனுடைய உடல் நன்கு உயர்த்தப் பட்டுக் கால்கள் நேர் செங்குத்தான நிலையிலிருக்கின்றன. இவ் வால்மை மிகவும் வலிமை பெற்றிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இது சாரணமாக மீன்களையும் இளம் வாத்துகளையும் உணவாகக்

கொள்ளுகிறது. இது சுமார் 20 லிருந்து 40 வரை எண்ணிக்கை யுள்ள உருண்டையான முட்டைகளை இடுகிறது. நீரினருகிலேயே கரையோரமாகத் துளைகள் ஏற்படுத்தி அவற்றுள் முட்டைகளை யிடுகிறது.



படம் 27. முதலை ஆமை அல்லது கடிக்கும் ஆமை.

குடும்பம் : 2. டெர்மட்டெமைடிடே (Family 2 : Dermatemydidae) இக்குடும்ப ஆமைகளின் தோட்பட்டைக் கவசத் தகடுகள், விளிம்புத் தகடுகளிடமிருந்து கீழ் விளிம்புத் தகடுகளால் பெரிதும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. தொண்டைப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன; அல்லது இல்லாமல் இருக் கின்றன. வால் மிகவும் குட்டையாக இருக்கிறது. இதில் மூன்று அல்லது நான்கு பொதுவினங்களும், இவற்றின் 3 அல்லது 4 சிறப் பினங்களுமே உள்ளன. இவை மத்திய அமெரிக்காவில் காணப்படு கின்றன.

பிளாஸ்ட்ரான் ஒன்பது தட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. டெர்மடெமிஸ் மாவி (Dermatemys mavi) என்னும் ஆமையில், இது பெரிதாகவும், கேரப்பேஸுடன் திடமாக இணைக்கப்பட்டுமுள்ளது.

இவ் வாமையில் இது பதினொன்றுக்கும் மேலான கவசத்தகடுகளால் மூடப்பட்டும், நான்குக் கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகளைக் கொண்டு மிருக்கும். ஸ்டௌரோ டைபஸ் சல்வினி (Staurotypus salvini) என்னும் ஆமை மெக்சிகோவில் காணப்படுகிறது. இதனுடைய பிளாஸ்ட்ரான் சிலுவை வடிவத்தைக்கொண்டுள்ளது. இதனுடைய முன்மடல் அசையுந் தன்மையுடையது. மலவாய்ப் பகுதித் தகடுகள் சில சமயங்களில் ஒருங்கிணைந்திருக்கும். தொண்டைப் பகுதித் தகடுகள் சில சமயங்களில் இருக்கும்; சில சமயங்களில் இருப்பதில்லை. இதற்கேற்பப் பிளாஸ்ட்ரான் ஏழுதகடுகளாலோ அதற்கும் மேற்பட்ட எண்ணிக்கையுள்ள தகடுகளாலோ மூடப் பட்டிருக்கும். இதில் இரண்டேயிரண்டு கீழ் விளிம்புத்தகடுகளே உள்ளன. பூப்பு மற்றும் பக்க இடுப்பென்புகளின் கூட்டிணை வளர்ச்சிகள் தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. பொட்டுத் துளை அகன்று திறந்திருப்பதால் பின் நெற்றியென்புகள் மண்டைப் பக்க என்புகளைத் தொடுவது கூட இல்லை. ஸ்டௌரோடைபஸ்ஸில் 23 விளிம்புக் கவசத் தகடுகளும், டெர்மட்டெமிஸ்ஸில் இரு பத்தைந்தும் உள்ளன. ஒற்றைப் பிடர்ப்பகுதித் தகடும் இதில் அடங்கும். கெலீட்ரிடேவில் உள்ளதுபோல் பிடர்பகுதித் தகடு ஓரிணை விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆனல் பிற்பகுதியில் உள்ள சில பக்கத் தகடுகள்—சில சமயங்களில் ஒரேயொரு இணை—நடுக்கோட்டில் சந்தித்து, அடியிலுள்ள நரம்புத் தட்டுகளை ஆதரிக்கின்றன. இந் நீர் ஆமைகளின் ஓடு ஏறக்குறைய தட்டையாக இருக்கிறது. மேலும், மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டு மிருக்கிறது—குறிப்பாக இளம் பிராணிகளில், நன்கு முதிர்ந்த விலங்கின் ஓடு சுமார் ஓரடி நீளமிருக்கும்.

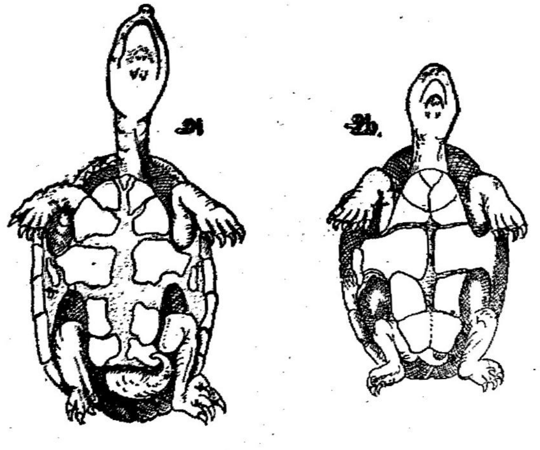
குடும்பம் 3. சைனோஸ்டர்னிடே

இதில் சைனோஸ்டர்னம் (cynosternum) என்னும் ஒரேயொரு பொதுவினந்தான் உள்ளது. வட அமெரிக்கா, மத்திய அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் சுமார் 10 சிறப்பினங்களும், மற்றும் கயானாவில் ஒன்றே ஒன்றும் காணப்படுகின்றன. முன் கூறிய இரு குடும்பங் களுடன் இது நெருங்கிய ஒற்றுமை கொண்டுள்ளது. இதில் பூப்பென்பு மற்றும் பக்க இடுப்பென்பு ஆகியவற்றின் கூட்டிணை வளர்ச்சிகள் ஒன்று சேராமல் தனித்தனியேப் பிரிந்து காணப் படுகின்றன. ஓர் உள் பிளாஸ்ட்ரான் தட்டு (Ento-plastral plate) உண்டு. கீழ் விளிம்புக் கவசத்தகடுகள் உள. பொட்டுத்துளைகள் அகன்று திறந்த நிலையிலுள்ளன. பிடர்ப்பகுதித் தட்டு ஓரிணை விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. மேற்கூறிய இப் பண்புகளில் இக் குடும்பம் மேற்கூறிய இரு குடும்பங்களுடன் நெருங்கிய உறவு கொண்டுள்ளது என்பதில் ஐயமில்லை, பக்கத்

தகடுகளின் பல இணைகள் சந்தித்து நரம்புத் தகடுகளினிடையே குறுக்கிடுகின்றன. இப் பண்பு, இவற்றை டெரமட்டெமைடிடே குடும்பத்துடன் ஒத்ததாயிருக்கச் செய்கிறது. இதில் 23 விளிம்புக் கவசத்தகடுகள் உள. பிளாஸ்ட்ரானில் 4 அல்லது 5 கவசத்தகடுகள் உள. இது தொண்டைப் பகுதித் தகட்டினைப் பொறுத்தது. சிலவற்றில் தொண்டைப் பகுதித் தகடு இருக்கும்; சிலவற்றில் இருக்காது. சில சிறப்பினங்களில் வயதாக ஆக பிளாஸ்ட்ரான் தகடுகள் மென்மையான தோலின் குறுக்கீட்டால் தனித்தனியே பிரிக்கப்படுகின்றன. பிளாஸ்ட்ரானின் உருவமும் அளவும் வெவ்வேறு சிறப்பினங்களில் வெவ்வேறு விதமாக அமைந்திருக்கும். பெரும்பான்மையானவற்றில், உதாரணமாக, சைனேஸ்டர்னம் பென்சில்வேனிக்கம் (C. pennsylvanicum), சைனேஸ்டர்னம் லூக்கோஸ்டோமம் (C. leucostomum) அகியவற்றில், பிளாஸ்ட்ரானின் முன், பின் மடல்கள் ஆசையக்கூடியவை. இவை, மென்மையான குறுக்கு வச மூட்டுகளைக் (hinges) கொண்டுள்ளன. இதனல், இப்பிராணியால் தன்னுடைய ஓட்டை முழுவதும் மூடிக் கொள்ள முடிகிறது. கால்கள், கழுத்து ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள தோல் மிகவும் தளர்ந்த நிலையிலிருப்பதால், ஆமை தன்னை ஓட்டினுள் இழுத்துக்கொள்ளும் பொழுது, தோல் மட்டும் வெளியே சுருண்டுகொள்கிறது. இது இடும் முட்டைகளின் எண்ணிக்கை மூன்றிலிருந்து ஐந்து வரை இருக்கும். சற்றே நீண்டிருக்கும் முட்டைகள், பளப்பளப்பான, மழமழப்பான, தடித்த, ஆனல் நொறுங்கி விடக்கூடிய ஓட்டினைப் பெற்றுள்ளன.

(உ-ம்) சைனேஸ்டர்னம் ஓடோரேட்டம் (Cinosternum odoratum) என்னும் ஆமைக்கு 'சேற்று ஆமை' (Mud-Turtle) என்ற மற்ருெரு பெயருண்டு. இதனுடைய தொடைக்கருகில் இருக்கும் அரைச் சுரப்பிகளினின்று (Inguinal glands) வெளிவரும் விரும்பத்தகாத மணத்தின் காரணமாக இதற்கு 'நாறும் ஆமை' (Stinkpot Terrapin) என்றும் ஒரு பெயருண்டு. இதனுடைய தலை பொருத்தமில்லா அளவிற்குப் பெருத்துக் காணப்படுகின்றது. தலையின் நீள் முன்பாகம் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றும், அடிப்பாகத்தில் கூர்மையாக்கப்பட்டும், பல குட்டையான நீள் தசையிழைகளைப் பெற்றும் இருக்கிறது. கழுத்து நீண்டும், மெலிந்துமுள்ளது. இளம் பிராணியின் கேரப்பேஸின் நரம்புத் தகடுகள் நடுக்கோட்டில் மேடாக உள்ள காரணத்தால் இதன் கேரப்பேஸ் மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனல், முழு வளர்ச்சியடைந்த பிராணியில் ஓடு மழமழப்பானதாகவும், வட்ட வடிவமானதாகவும் மாற்றப் படுகிறது. பிளாஸ்ட்ரானின் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் இளம் பருவத்தில் மிகப் பெரிதாக இருக்கின்றன. ஆனல், விரைவில் இவற்றிடையே அளவில் பெருத்துக்கொண்டே வரும்

இடைவெளிகள் தோன்றுகின்றன. இவை பின்னர் மென்மையான தோலினால் நிரப்பப்படுகின்றன. இத்தோல், அடியிலிருக்கும் என்பின்மேல் ஒரு மெல்லிய மூடியாக அமைகிறது. முன், பின் கால்கள்—குறிப்பாகப் பின்னது, அகன்ற வெப்பினைக் கொண்டும், ஐந்து குட்டையான கூர்நகங்களைக் கொண்டுமிருக்கும். ஓட்டின் நிறம் பழுப்பாகும். இது சில சமயங்களில் கரும் புள்ளிகளையோ, கோடுகளையோ கொண்டிருக்கும். கழுத்தும் கால்களும் பழுப்பு நிறத் திட்டுகளைக் கொண்டுள்ளன. இதற்கு அழகு தரக்கூடிய வண்ணக்கோலம், தலையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் காணப்படும். ஓரிணை தெளிவான, அகன்ற மஞ்சள் நிறக் கோடுகளும், கீழ்த் தாடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் காணப்படும் இத்தகைய ஒரு கோடும்தான். முகவாயின் மேலும், தொண்டையின் மேற் பகுதியிலும் ஈரிணைச் சிறிய பற்றிழைகள் உள. ஆண் பிராணியின் வால் ஏறக்குறைய பின் கால்களை ஒத்த நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதுவே பெண் பிராணியில் மிகக்குட்டையாக இருக்கிறது. இதனால் இது கேரப்பேஸின் பின் விளிம்பிற்கு வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருப்பதில்லை. முழு வளர்ச்சியடைந்த பிராணிகளின் ஓடு நான்கிலிருந்து ஐந்து அங்குலம்வரை நீண்டிருக்கும். மிக இளம் பிராணிகள் நீண்ட, மெலிந்த கழுத்தும், பெரிய தலையும், வளைந்த முதுகுமாக வேடிக்கையான தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.

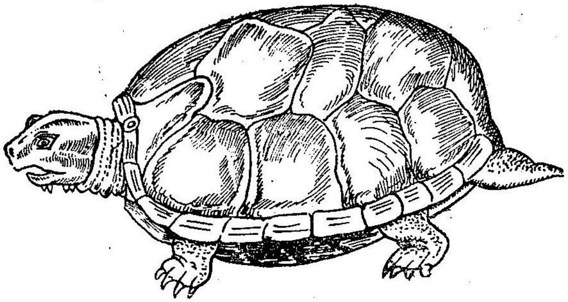


படம் 28. சேற்று ஆமை—சைனோஸ்டர்னம் ஓடோரேட்டம்
அ. ஆண். ஆ. பெண்.

இச் சிறப்பினம் வட அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதியான கனடாவிலிருந்து டெக்சாஸ் வரை சாதாரணமாகக் காணப் படுகிறது. பெரும்பாலும் நீரிலேயே வசிக்கும் இப் பிராணி, மந்த

நிலையிலுள்ளதாகவே தென்படும். பொதுவாகத் தண்ணீருள் இருட்டான இடங்களிலேயே, உதாரணமாக ஒரு கல்லின் அடியிலோ, மரக் கட்டையின் அடியிலோ தன் நேரத்தைக் கழிக்கவே இது விரும்புகிறது. இருட்டான பிறகே இவை தங்கள் மறைவிடங்களிலிருந்து வெளிப்பட்டு இரை தேடுகின்றன. பொதுவாக, புழுக்கள், மற்றப் பிராணிகள் போன்ற புலாலுணவையே இவை உண்ணுகின்றன.

(உ-ம்) 2. சைனேஸ்டர்னம் பென்சில்வேனிகம் (Cinosternum Pensylvanicum) என்னும் ஆமை வட அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதியில் வாழுகிறது. இதனுடைய பிளாஸ்ட்ரான் பெரிதாகவும் நீள் வட்ட வடிவமுடையதாகவும் இருக்கிறது. மற்றச் சிறப்பினத்தில் உள்ளது போல் இதனுடைய கழுத்துப் பெரிதாக இருப்பதில்லை. மற்றும் இதனுடைய தலை கழுத்தைப்போல் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்ட பழுப்பு நிறப் பின்னணியைக் கொண்டும், இரு பக்கங்களில் கோடுகளைக் கொண்டும் இருக்கிறது. ஆண் பிராணியின் வால் ஓர் ஆணி போன்ற கொம்பையொத்த நுனியில் முற்றுப்பெறுகிறது. பிளாஸ்ட்ரானின் மடல்கள், முதிர் விலங்கில் மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 29· பென்சில் வேனியச் சேற்று ஆமை—சைனேஸ்டர்னர் பென்சில் வேனிக்கம்.

சைனேஸ்டர்னம் லூக்கோஸ்டோமம் (C. leucostomum)

மத்தியஅமெரிக்காவில் வாழும் இவ்வாமை, சுமார் 6 அங்குலம் நீளமுள்ள ஓட்டைப் பெற்ற, பெரிய அளவினையுடைய பிராணியாகும். பிளாஸ்ட்ரான் சிலுவை வடிவத்தில் இருப்பதில்லை. மாருக, இது ஒரு அகன்ற இணைக்கும் பாலத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. இது ஓட்டின் முழுப் பகுதியையும் நிரப்பிக் கொண்டிருக்கிறது. மேலும் இதன் முற்பகுதியில் ஒரு மூட்டுவாயும், பிற்பகுதியில் ஒரு

மூட்டுவாயும் (Hinge) உள்ளன. இதனால் பெட்டி போன்ற ஓடு முற்றிலும் மூடப்படக்கூடியதாக இருக்கிறது. இதனால் இதற்குப் 'பெட்டி ஆமை' (Box Terrapin) என்றும் ஒரு பெயருண்டு.

குடும்பம் 4 பிளாட்டிஸ்டர்னிடே (Family 4. Platysternidae)

இதிலடங்கும் ஒரேயொரு சிறப்பினம் பிளாட்டிஸ்டர்னம் மெகா-செஃபாலம் (Platysternum megacephalam) எனப்படுகிறது. இது பர்மா, சையாம், தென் சீனா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் வாழுகிறது.

இவற்றின் தோட் பகுதிக் கவசத் தகடுகள், கீழ் விளிம்புத் தகடுகளின் குறுக்கீட்டால் விளிம்புத் தகடுகளினிடத்திலிருந்து வெகுவாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பிளாஸ்ட்ரான் பெரிதாகவும் சிலுவை வடிவத்திலில்லாமல் நீள் சதுர வடிவத்தைக் கொண்டும் உள்ளது. இதனுடைய வாய் நீண்டதாயிருக்கிறது.

பிளாஸ்ட்ரான் ஒன்பது தகடுகளைக் கொண்டுள்ளது. இது ஆறு இணை கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் அகன்ற தொண்டைப் பகுதித் தகடுகளே முற்பகுதியில் இருக்கின்றன. பிடர்ப் பகுதித் தட்டு விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை. நரம்புத் தட்டுகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. சுமார் இருபத்து மூன்று விளிம்புத் தகடுகள் உள்ளன. மண்டைப் பக்க என்புகள் பின் நெற்றியென்புகளுடன் சேர்ந்து நீண்ட இணைவு கோடுகளை உருவாக்கியுள்ளன. இதனால் பொட்டுத் துளையின் கூரைப் பகுதி முற்றிலும் மூடப்பட்டுள்ளது. மேலும், பின்நெற்றியென்புகள் பக்க வாட்டில் பெரிதும் அகன்றுள்ளன. இதனால் இவை பிற்பகுதியில் குவாட்ரேட்டோஜூகல், ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகளுடனும், முற்பகுதியில் மேற்றுடையென்புகளுடனும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இதன் விளைவாக முற்றிலும் என்புகளால் சூழப்பட்டுள்ள ஜூகல் என்புகள் கண்குழிகளுடனும், பொட்டுத் துளைகளுடனும் கொண்டிருந்த தொடர்பை இழந்துவிட்டிருக்கின்றன. இத்தகைய தனித்தன்மை வாய்ந்த அமைப்பு வேறெந்த ஆமைகளிலும் காணப்படுவதில்லை. பூப்பென்பு, மற்றும் பக்க இடுப்பென்பு ஆகியவற்றின் கூட்டிணை வளர்ச்சிகள் பந்தகங்களால் (Ligaments) மட்டுமே இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இதனுடைய கேரப்பேஸ் மிக்க அழுத்தம் பெற்றுள்ள காரணத்தால், இந் நன்னீர் ஆமை ஒரு புதிய தோற்றத்தைப் பெறுகிறது. இளம் பிராணிகளில், கேரப்பேஸ் நசுக்கப்பட்டுள்ளதோ என்று எண்ணுமளவுக்கு அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். இதன் தலை மிக்க வலிமையான, கொக்கியுடைய இரு தாடைகளைப்

பெற்றுள்ளது. இது மிகப் பெரிதாகவும், கனமானதாகவும், மேற்பக்கத்தில் ஒரேயொரு பெரிய கவசத் தட்டினுல் மூடப்பட்டும் இருக்கிறது. இதன் வால், ஓட்டைக்காட்டிலும் நீளமுள்ளதாக இருக்கிறது நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பிராணியின் வால், சுமார் 6 அங்குல நீள மிருக்கும். இதன் மொத்த நீளமும் வளையங்களில் அமைந்திருக்கும் சதுர வடிவக் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். ஒருபெரிய பிராணிகூட சுமார் 14 அங்குல நீளந்தான் இருக்கிறது. இதில் ஓட்டின் நீளம் 5 அங்குலமேதான்.

குடும்பம் 5. டெஸ்ட்டுடினிடே (Testudinidae)

இவ்வர்மைகளின் ஓடு எப்பொழுதும் நன்கு வளர்ந்த கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. பிளாட்ரானின் பாலத்தை உருவாக்கும் தகடுகள் விளிம்புத் தகடுகளுடன் நேரடித் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. பிளாஸ்ட்ரான் ஒன்பது என்புகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. விரல்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து கூர் நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. கழுத்து முற்றிலும் உள்ளிழுக்கப் படக்கூடியதாக உள்ளது. மண்டைப் பக்க என்புகள் ஸ்குவாமோசல் என்புகள் ஆகியவற்றுலான வளைவுகள் மண்டையோட்டில் கிடையா.

இப்பெரிய ஆமைக் குடும்பம் உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பரந்து காணப்படுகிறது. ஆஸ்திரேலியா, அத்துடன் தொடர்புடைய மலேயோ நாட்டுப் பகுதிகளைத் தவிர, இதிலடங்கும் சிறப்பினங்கள், முற்றிலும் நிலத்தில் வாழும் பிராணிகளிலிருந்து முழுக்கமுழுக்க நீரில் வசிக்கும் பிராணிகள் வரை பல இடை நிலைப் பிராணிகளைக் கொண்டுள்ளன. பல ஆமைகள் இரு சூழல்களில் வாழும் திறனுடையவை (Anphibious). பொதுவாக, முற்றிலும் நிலத்தில் வாழும் ஆமை வகைகள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன :

1. இவற்றின் ஓடு வளைவுடன் (arched) கூடியதாயிருக்கிறது.

2. விரல்கள் குட்டையானவை.

3. முட்டைகள் உருண்டையாகவோ நீள்வட்ட வடிவமாகவோ இருக்கும்.

4. இவை முக்கியமாகத் தாவர உணவையே உட்கொள்வன.

இதுபோல், முற்றிலும் நீரிலேயே வசிக்கும் ஆமைகளும் சில பொதுப் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

1. இவற்றின் ஓடு தட்டையாகவோ அல்லது அழுத்தம் பெற்றுக் குழிவுற்றோ இருக்கும்.

2. கால் விரல்கள் வெப்புடன் கூடியவை. இவை நீண்ட மெலிந்த கூர்நகங்களைக் கொண்டுள.

3. முட்டைகள் உருளை வடிவத்தைக் கொள்ளன.

4. இவை ஊனுண்ணிகள்.

பொதுவினம் கிரைசெமஸ் (Chrysemys)

அமெரிக்க நீர் ஆமைகளில் இப்பொதுவினமே குறிப்பிடத்தக்கதாகவும், மிகப் பரவலாகக் காணப்படுவதும் ஆகும். கேரப்பேஸ் தட்டையாக உள்ளது. பிளாஸ்ட்ரான் அசையுந் தன்மையற்றும், வலிமையான இணைக்கும் பாலத்தைக் கொண்டும் இருக்கிறது. கால்கள் நன்கு வளர்ந்த இணைக்குஞ் சவ்வினைப் (web) பெற்றுள்ளன. வால் குட்டையாக இருக்கிறது. மண்டையோடு அகன்ற முழுமையான பக்கவசப் பொட்டுப் பகுதி வளைவைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய சுமார் பத்துச் சிறப்பினங்கள் பெரும்பாலும் அமெரிக்காவின்கிழக்குப் பகுதிகளில் பரவியுள்ளன.

இப்பொதுவினத்தைச் சார்ந்த பெரும்பான்மையான இளம் பிராணிகள் மிக நேர்த்தியான தோற்றத்தைப் பெற்றுள்ளன. இவற்றின் மேற்புறத் தகடுகள் பசு நிறத்தைக் கொண்டு, மஞ்சள் பழுப்பு அல்லது கரு நிறக் கோடுகளைப் பெற்றுள்ளன. இக்கோடுகள் மிக துல்லியமான வண்ணக் கோலங்களை உருவாக்குகின்றன. இவை, வட்ட வடிவமாகவோ, நீள் வசமாகவோ ஒரு குறிப்பிட்ட, வடிவமற்றோ இருக்கும். உதாரணங்கள் முறையே - கிரைசெமிஸ் கான்சின்னு (Ch. concinna), கி. ரூப்ரிவென்ட்ரிஸ் (Ch. rubriventris) கி. எலிகன்ஸ் (Ch. elegans). பிளாஸ்ட்ரானின் பின்னணி நிறம் மஞ்சள். ஆனால் இதில் காணப்படும் கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளையும் திட்டுகளையும் கொண்டு சிறப்பினங்களைப் பிரித்தறிய முடிகிறது.

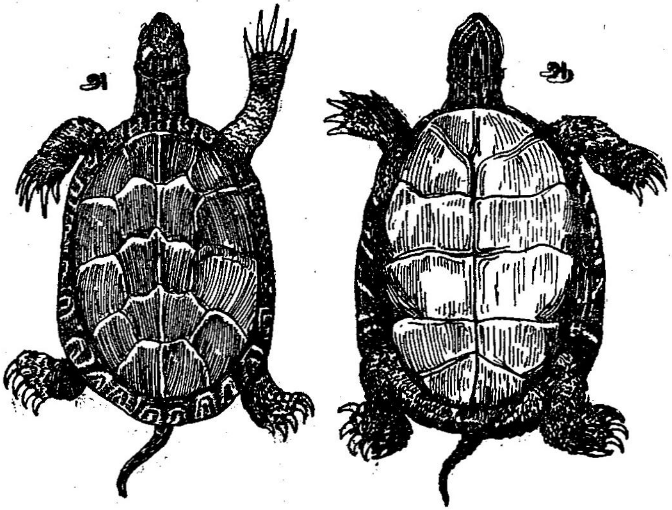
இந் நன்னீர் ஆமைகள் பொதுவாகச் சுறுசுறுப்பானவை. இவற்றின் உணவு பிராணிக்குப் பிராணி வேறுபடுகிறது. பெரும்பான்மையானவை மீனையே உட்கொள்ளுகின்றன. இவை தங்கள் நேரத்தின் பெரும் பகுதியை நீரிலேயே கழிக்கின்றன. அதுவும் நீரின் மேல்மட்டத்தில் இவை மிகந்து மகிழ்கின்றன. இச்சமயங்களில் இவை நீர்த் தாவரங்களிடையே மறைந்தே காணப்படுகின்றன. மேலும் இவை வெயிலில் காயவே பெரிதும் விரும்புகின்றன. சில பிராணிகள் இரவு நேரத்தில் நீரின் அடி மட்டத்

தில் எவ்வித அசைவுமின்றிப் படுத்துக் கிடக்கின்றன. அப்போது இவற்றின் தலை, கால்கள் ஆகிய பகுதிகள் உள்ளிழுத்துக் கொள்ளப் படுகின்றன. மற்றவை பாசிகளினடியில் மறைந்திருக்கவே விரும்புகின்றன. கிரைசெமிஸ் கான்சின்ன (Ch. concinna), கி. பிக்ட்டா (Ch. picta) போன்ற வட பகுதிகளில் வாழும் ஆமை கள் கடினமான வாழ்க்கை முறையைக் கையாளுகின்றன. குளிர் காலத்தில் இவை கரையோரப் பகுதிகளில் நீரின் அருகிலேயே, வளைகள் தோண்டி, அவற்றுள் வாழ்கின்றன. வசந்த காலம் வந்த பிறகே இவை வளையிலிருந்து வெளிப்படுகின்றன. சற்றே நீண் டிருக்கும் முட்டைகள் கடினமான ஓட்டினைப் பெற்றுள்ளன. இவற்றிலிருந்து கோடைக்கால முடிவிற்குள் இளம்பிராணிகள் வெளிப்படுகின்றன. இவ்வாமைகளில் சில உணவாகக் கொள்ளப் படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு : கிரைசெமிஸ் பிக்ட்டா (Ch. picta)

இதற்கு, 'வண்ணந்தீட்டிய ஆமை' (Painted Terrapin) என்னும் ஒரு பொதுப்பெயரும் உண்டு. இது நியூயார்க், லாங் ஐலண்டு (Newyork and Long island) ஆகிய பகுதிகளில் வாழு கிறது. இதனுடைய ஓடு மிகவும் பள்ளமாக்கப்பட்டும், மூட்டு களற்றும், மிகவும் மழமழப்பாகவும் இருக்கும். இப் பண்புகளைக் கொண்டு இதனை மற்ற ஆமைகளிலிருந்து தனியே பிரித்தறிய முடிகிறது. இதனுடைய மேற்பக்கம் கரும் பச்சை நிறமாகவோ கருமையாகவோ இருக்கும். மேலும், இதனுடைய நரம்புத் தகடு கள், பக்கத் தகடுகள் ஆகியவற்றின் முன் முனைகளின் குறுக்கே, அகன்ற மஞ்சள் நிறப் பட்டைகள் இருத்தலைக் காணலாம். இவற்றுள் மூன்று அல்லது நான்கு பட்டைகள் மிகவும் தெளிவுற் றிருக்கின்றன. விளிம்புத் தகடுகள் செந்நிறத்தைக் கொண்டுள் ளன. இவற்றின்மேல் கறுப்பு, மஞ்சள் ஆகிய நிறங்களைக் கொண்ட வட்டங்களையும் காணலாம். சில கருநிறக் கோடுகளைக் கொண்ட நேர்த்தியான செந்நிறம், இணைக்கும் பாலத்தின் மேலும் பரவியிருக்கிறது. ஆனல் பிளாஸ்ட்ரான் ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது போலவே உடலின் மென்பாகங்களும் நேர்த்தியான வண்ண அமைப்பைப் பெற்றுள் ளன. இதனுடைய பின்னணி கரும்பழுப்பு நிறத்தாலானது. இதன்மேல் மெல்லிய பளிச்சென்ற மஞ்சள் நிறக் கோடுகளும் இடம்பெற்றிருக்கும். இத்தகைய வண்ணக் கோலம், கழுத்து கால்கள், வால் ஆகிய பகுதிகளின்மேல் காணப்படுகிறது. தலை யின் மேல் ஓரிணை தெளிவான, பளிச்சென்ற மஞ்சள் நிறத் திட்டுகள் கண்களின் பின்னுலும், பிடர்ப்பகுதியில் மற்று மோரிணைச் சிறிய திட்டுகளும் உள. வாய்ப்பகுதியில் வண்ணந்

தீட்டப்பட்டது போன்ற தோற்றத்தைக் காணலாம். பிடர்ப்பகுதிக் கவசத் தகடு குறுகியும், சற்றே நீண்டதாகவும் காணப்படுகிறது. இதனுடைய முன் விளிம்பும், அதன் அண்மையிலுள்ள சில விளிம்புத் தகடுகளின் முன் விளிம்பும், இரம்பப் பல்போன்ற அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன (Serrated). மிக இளம் பிராணிகளின் ஓட்டின் நடுவே ஒரு செம்மஞ்சள் நிறக்கோடு இருப்பதைக் காணலாம். இது பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தட்டின் மேலும், நரம்பு சார் கவசத் தட்டுகளின் மேலும், தொடர்ச்சியாக நீண்டிருக்கும். மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் பிறகே தோன்றுகின்றன.



படம் 30. வண்ணந் தீட்டிய ஆமை—கிரை செமிஸ்பிக்டா
அ. முதுகு புறத் தோற்றம். ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்.

அகாசிஸ் என்பவர், இவ்வாமையின் வளர்ச்சி பற்றிய குறிப்புகளைத் தந்துள்ளார். இதிலிருந்து, வளர்ச்சியின் போது இவற்றின் கவசத்தகடுகள் தோலுரித்தல் முறையில் உரிக்கப் படுகின்றன எனத் தெரிகிறது. ஒவ்வொரு தகட்டின் ஒளியூடுருவுந் தன்மை கொண்ட மேலடுக்கும், ஒரு மைக்காத் துண்டைப் போல் முழுவதும் உரிந்துவிடுகிறது. இவ்விதம் மேலடுக்கு உரிக்கப்பட்டபின் இதன் பல்வேறு நிறங்கள் தோன்ற ஆரம்பிக்கின்றன.

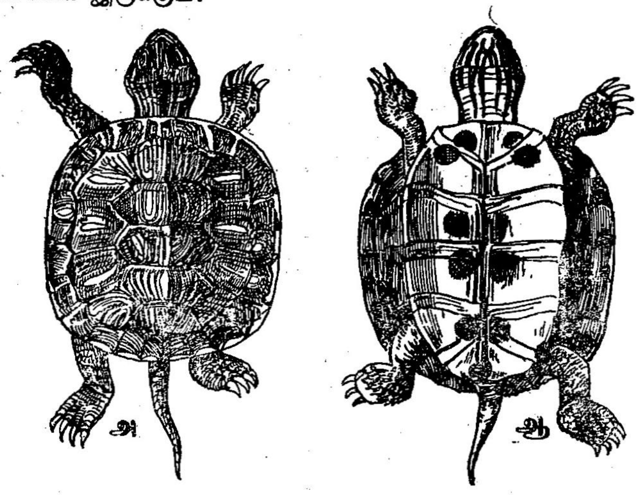
இவற்றின் வளர்ச்சியைப் பற்றி அகாசிஸ் கொடுத்துள்ள குறிப்புகள்:

ஆண்டு	கேரப்பேஸின் நீளம் மி.மீ.	கேரப்பேஸின் அகலம் மி.மீ.	ஓட்டின் உயரம் மி.மீ.	வாலின் நீளம் மி.மீ.
இரண்டாவது......	26·5	25	12	16·5
மூன்ருவது......	42	39·5	17	17·5
நான்காவது......	51	49	21·5	20·5
ஐந்தாவது......	54	51	23·5	21·5
ஆருவது......	59	56	25	23·5
ஏழாவது......	66	60	26·5	26
எட்டாவது (ஆண்)	72·5	61	28	27·5
ஒன்பதாவது (ஆண்)	74	62	28	27·5
பத்தாவது (ஆண்)	77	64	30	28
பதினேராவது (ஆண்)	80	67	30	28·5
பதிமூன்காவது (ஆண்)	92	74·5	33	28·5
இருபத்தைந்தாவது (பெண்)	121	92	43	34
முதிர்ந்த ஆமை (பெண்)	129	96	47	37
மூப்புத்தட்டிய ஆமை (பெண்) (Very old)	163	113	59	53

இவ்வாமையின் முட்டைகளின் அளவு பெரிதும் வேறுபடுகிறது. சில 26மி.மீ. நீளமும், 17 மி.மீ. அகலமும் கொண்டுள்ளன. வேறு சில, 30 மி.மீ. நீளமும் 16மி.மீ. அகலமும் கொண்டுள. சில சமயங்களில் இவை உருண்டையான வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும். அப்போது இவற்றின் விட்ட அளவு 17 மில்லி மீட்டராக இருக்கும்.

(உ-ம்2) கிரைசெமிஸ் கான்சின்னு (Chrysemys concinna)

இவ்வாமையின் தனிச் சிறப்புப் பண்பு இதனுடைய வண்ண அமைப்பாகும். கண்களின் மேலிருந்து கழுத்தின் இரு பக்கங்கள் வரை நீண்டிருக்கும் ஓரிணை அகன்ற செந்நிறக் கோடுகள் இவ்வாமைக்கே உரிய தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும். இதனுடைய மேற்புறம் பொதுவாகப் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இதன்மேல் பல மஞ்சள் நிறக் கோடுகளும் கருமையான கோடுகளும் உள்ளன. பல சுருக்கங்களுடன் கூடிய இக் கோடுகள், ஒவ்வொரு கவசத் தட்டின் மத்தியிலிருந்து கிளம்பி வெளிப் பக்கமாகப் பரவுகின்றன. மஞ்சள் நிறங் கொண்ட பிளாஸ்ட்ரான், கருநிறத் திட்டுகளைக் கொண்டுள்ளது. இத்திட்டுகள் இரு சமப் பகுதிகளிலும் ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. மிக இளம் பிராணிகள் மிக நேர்த்தியான வண்ண அமைப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றின் கேரப்பேஸ் பசு நிறமாக உள்ளது. இதன்மேல் பல வண்ணக் கோடுகள் இருப்பதைக் காணலாம். பிளாஸ்ட்ரான் ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறமாகவோ அல்லது அருகருகே இடம்பெற்றிருக்கும் கருந் திட்டுகளைக் கொண்டோ இருக்கும்.



படம் 31. கிரை செமிஸ் கான்சின்னு
அ. முதுகு புறத் தோற்றம் ; ஆ. மார்பு புறத்தோற்றம்.

கேரப்பேஸ் சொரசொரப்பானது. வயதாக ஆக இவற்றின் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் மிகவும் மெல்லியதாகிவிடுகின்றன. அளவில் சிறிய பிடர்ப் பகுதித் தகடு, அதன் அண்மையிலுள்ள விளிம்புத் தகடுகள் ஆகியவற்றின் முன் விளிம்பு, இலேசான இரம்பப் பல்போன்ற அமைப்பைப்

பெற்றுள்ளன. பிற்பகுதியில் உள்ள விளிம்புத் தகடுகள், தங்கள் விளிம்புகளினிடையே இலேசான பள்ளங்களைக் கொண்டுள்ளன. பிளாஸ்ட்ரானின் பிற்பகுதி ஏறக்குறைய சதுர வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது. தாடை விளிம்புகள் ஏறக்குறைய மழமழப்பான நிலையில் இருக்கின்றன. இதில் கொக்கி அமைப்புக் கிடையாது. இதனுடைய வால் குட்டையானது.

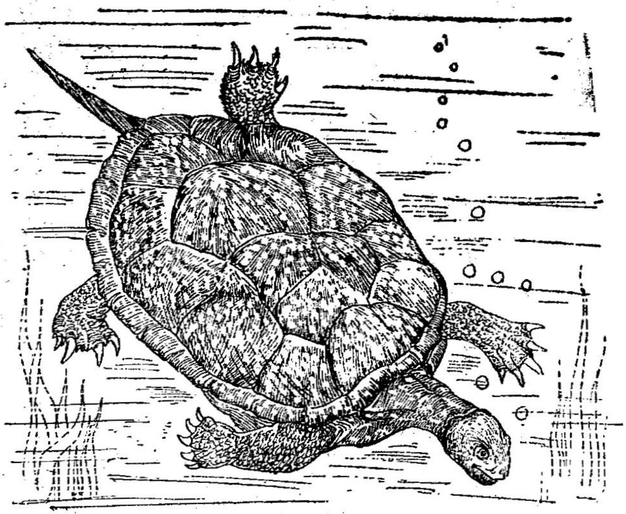
இச் சிறப்பினம், வட அமெரிக்காவின் தென் கிழக்குப் பகுதிகளில் வாழ்கிறது. மிகப் பெரிய பெண் பிராணிகளின் ஓடு சுமார் 16 அங்குல நீளமிருக்கும். முட்டைகள் 33 மில்லி மீட்டர் நீளம், 25 மில்லி மீட்டர் அகலம் ஆகிய அளவிலிருந்து 39 மில்லி மீட்டர் நீளம், 25 மில்லி மீட்டர் அகலம் ஆகிய அளவு வரை வேறுபடுகின்றன. உருண்டை வடிவமாயிருப்பின் இவை $1\frac{1}{2}$ அங்குல விட்ட அளவைக் கொண்டிருக்கின்றன.

(உ-ம் 3) எமிஸ் (Emys):—இவற்றின் பிளாஸ்ட்ரான் கேரப்பேஸுடன் அசையும்வண்ணம் பந்தகத்தால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. முதிர்ந்த ஆமையில் ஓட்டின் மையப் பகுதியின் குறுக்கே சற்றே வளையக்கூடிய ஒரு மூட்டு (hinge) உள்ளது. இது, பிளாஸ்ட்ரானின் நாவடித் தட்டு, கீழ்ப் பிளாஸ்ட்ரான் தட்டு ஆகியவற்றுக்கு இடையிலும், தோட்பகுதி வயிற்றுப் பகுதிக் கவசத் தகடுகளுக்கிடையிலும் இடம்பெற்றிருக்கும். பிளாஸ்ட்ரான் பெரிதாக இருப்பினும், இது ஒரு பெட்டியைப் போன்று ஓட்டை அமைக்கும் அளவிற்குப் பெரிதாக இருப்பதில்லை. ஒரு சிறிய பிடர்ப்பகுதித் தட்டு உண்டு. இதைத் தவிர, பன்னிரண்டு இணை விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் உள. தலை மழமழப்பான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. பொட்டு வளைவு (Temporal arch) முழுமை பெற்றிருக்கிறது. கால்களின் விரல்கள் அகன்ற இணைக்குஞ் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மிக இளம் பிராணிகளின் வால், அவற்றின் ஓட்டிற்கு இணையான நீளத்தைக் கொண்டிருக்கும். ஆனுல் இது நாட்போக்கில் குட்டையாகிவிடும். ஆண் பிராணியில் இது ஓட்டின் மூன்றில் இரண்டு பங்காகக் குறைக்கப்படும். பெண் பிராணியில் இது ஓட்டின் ஏறக்குறைய பாதி நீளத்திற்குக் குறைக்கப்படும். இதன் இரு சிறப்பினங்கள் ஐரோப்பாவில் வாழ்கின்றன. மற்றது—அதாவது எமிஸ் பிளான்டிஞ்சி (E. blandingi) கானடாவிலும், வட கிழக்கு அமெரிக்காவிலும் காணப்படுகிறது.

(உ-ம் 1) எமிஸ் ஆர்பிகுலேரிஸ் (அ)எ. ஐரோப்பியா (ஆ) எ. லூட்டேரியா (E. orbicularis, europaea, lutaria.)

இவ்வாமையில் ஓட்டினுடைய உருவமும் வண்ண அமைப்பும் அதனுடைய வயது ஏறஏறப் பெரிதும் மாற்றமடைகின்றன. மிக

இளம் ஆமையின் ஓடானது வட்ட வடிவமாயிருக்கும். மற்றும் கவசத் தகடுகள் சொரசொரப்பாகவும், இலேசாக மூட்டினால் இணைக்கப்பட்டும் உள்ளன. மேற்புறம் ஒரே சீராகக் கரும்பழுப்பு நிறத்திலிருக்கும். அடிப்பக்கம் கரு நிறமாகவும், ஒவ்வொரு விளிம்பு கவசத் தகடு, பிளாஸ்ட்ரல் தகடு ஆகியவற்றின்மேல் ஒரு மஞ்சள் நிறப் புள்ளியைக் கொண்டு இருக்கும். பாதி வளர்ச்சி அடைந்ததும், முதுகு பக்கக் கவசத் தகடுகள் மழமழப்பாக மாறிவிடுகின்றன. இவை, கருமையான பின்னணியையும், அதன்மேல் மஞ்சள் நிறக் கோடுகளையும் புள்ளிகளையும் பெறுகின்றன. தலை கால்கள் வால் ஆகியவை கருமையாகவும், மஞ்சள் அல்லது வெளிர்



படம் 32. ஐரோப்பியக் குளத்து ஆமை—எமிஸ் ஆர்பிக்குலாரிஸ்

பழுப்பு நிறப் பெரும் புள்ளிகளையும், சிறு புள்ளிகளையும் கொண்டுள்ளன. மிக முதிர்ந்த ஆமைகளில் ஓட்டின் மேலுள்ள எல்லா மஞ்சள் நிற அடையாளங்களும் மறைந்துவிட, ஓடு ஒரே சீரான பழுப்பு நிறத்தையோ ஏறக்குறைய கரு நிறத்தையோ பெறுகிறது. ஓட்டின் வண்ண அமைப்பு, பிதேசத்துக்குப்பிரதேசம் மாறுபட்டும், பிராணிக்குப் பிராணி மாறுபட்டும் காணப்படுகிறது. இதில் இரு முக்கிய வகைகள் உள்ளன. இவை, புள்ளியமைப்பும், பரவும் கோடமைப்பும் ஆகும். இந்த ஐரோப்பியக் குளத்து ஆமை தற்போது ஐரோப்பாவின் தென் பகுதிகளிலும், மத்தியப் பகுதிகளிலுமே காணப்படுகிறது. இது கிழக்குப் பக்கத்தில் பீட்டர்ஸ்பர்க் வரையிலும் (St. Petersburg), மற்றும் சிறிய ஆசியாவினுள்ளும் (Asia Minor) தொடர்ந்து காணப்படுகிறது. தெற்குப்

பக்கத்தில் அல்ஜீரியாவிலும் காணப்படுகிறது. முன்பு இது இன்னும் பரவலாகக் காணப்பட்டதாகத தெரிகிறது. ஸ்வீடன், டென்மார்க், நெதர்லாண்ட் ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப்பட்டதாம். இதே போல் வட ஜர்மானியப் பகுதிகளிலும் இது முன்னர் வாழ்ந்திருந்ததாகத் தெரிகிறது. சில பாலூட்டிகளின் என்புகளுடன் இவற்றின் என்புகளும் சேர்ந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருப்பது இக் கருத்திற்கு ஆதரவளிக்கிறது.

இவ்வாமை புலாலுணவை மட்டுமே உண்ணுகிறது. புழுக்கள் பூச்சிகள், தவளைகள், மீன்கள் ஆகியவையே இவற்றின் முக்கிய உணவாகும். மீனைப் பிடிக்கும் பொழுது, இது சந்தர்ப்பத்தை எதிர்நோக்கிக் காத்திருந்து பிறகே செயல்படுகிறது. சந்தர்ப்பம் வாய்த்தவுடன் இது பாதி ஊர்ந்து சென்றும், பாதி நீந்திச் சென்றும். மீன் அறியா வண்ணம், தன்னுடைய வெப்பைக் கொண்ட கால்களின் உதவியால் மேலெழும்பி, பிறகு கூர்மையான வெட்டுந் தாடைகளை அகலத் திறந்து, மீனின் வயிற்றைப் பற்றிக் கொள்கிறது. தவளையைப் பிடிக்க இதே முறையைக் கையாளுகிறது. ஒரு முறை பிடிபட்டவுடன், இரை தப்பியோட முடிவதில்லை. இரையைத் தன்னுடைய முன் கால்களின் கூர் நகங்களால் துண்டு துண்டாகக் கிழித்து, சதைப் பகுதியையும், குடர்ப் பகுதியையும் மட்டும் உண்ணுகிறது. இதனுடைய இரை தவளையாயிருந்தால், அதனுடைய என்புக்கூடு நீரில் மூழ்கி அடிமட்டத்தை அடைகிறது. அது மீனாயின் அதனுடைய காற்றுப்பை நீரின் மேல்மட்டத்திற்கு மிதந்து சென்று விடுகிறது. இப்பிரதேசத்தில் ஆமைகள் வாழ்வதற்கு இதுவே ஒரு குறிப்பாகும். இரையை உண்ணுகையில் அவற்றின் என்புகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் சதையை நன்குச் சுரண்டித் தின்று விடுகின்றன.

பொதுவாக இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் இரையையே இவ்வாமை பிடிக்க முயலுகிறது. மேலும் கடிப்பதற்கு முன், இது தன் இரையை முகர்ந்து பார்க்கும் வழக்கத்தையுடையது. இது தரையின் மேலோ அல்லது ஏதாவதொரு கல்லின் மேலோ படுத்து வெயில் காய்வதற்கு மிகவும் விரும்புகிறது. இந்நிலையில் இது கைகளையும், கால்களையும் அவற்றின் விரல்களை இணைக்கும் இடைச் சவ்வையும் நன்கு விரித்து வெயிலுக்கு வெளிப்படுத்துகிறது. இந்நிலையில் இது நல்ல உறக்கத்தில் ஆழ்ந்து விடுவதுமுண்டு. ஆனால் மிக இலேசான ஒலி கூட இதனை எழுப்பி விடப் போதுமானதாக இருக்கிறது. அவ்விதம் எழுப்பப்பட்டால் இது உடனே நீரினுள் மூழ்கி விடுகிறது.

இவை பொதுவாக நீரினுள் உணவு உட்கொள்ளும் பழக்கத்தைக் கொண்டிருந்தாலும், சில சமயங்களில் நிலத்தின்மேல்

வந்து உணவு உட்கொள்ளுவதும் உண்டு. சில சமயங்களில் இவை வெகு தூர இடமாற்றங்களை மேற்கொள்ளுவதும் உண்டு. இவை வாழும் குளத்தில் நீர் வற்றிவிட்டாலோ அல்லது போதிய உணவைத்தரத் தவறி விட்டாலோ இம்மாதிரி நேரிடுவதுண்டு. குளிர்ப் பருவத்தில் இவை மண்ணில் புதையுண்டு செயலற்ற நிலையிலிருக்கின்றன அல்லது செறிதுயில் கொள்ளுகின்றன (Hibernation). வசந்த காலம் வந்த பின்னரே இவை மீண்டும் வெளிப்படுகின்றன. புணர்ச்சிப் பருவத்தில், வசந்தத்தில், இவை மெல்லிய சிறிய ஒலிகளை வெளிப்படுத்தி, ஒன்றையொன்று இனங்கண்டு கொண்ட பிறகு, இரண்டும் ஒன்று சேர்ந்து சோடியாக நீந்தித் திரிகின்றன. முட்டைகள் நீள் வட்ட வடிவத்தினைக் கொண்டு, சுமார் இருபத்தைந்திலிருந்து பதினைந்து மில்லி மீட்டர் வரை நீளமுள்ளனவாயிருக்கின்றன. இவை வெண்மையாகவும், நீண்டும், கெட்டியான ஓட்டைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. ஒரு சமயத்தில் சுமார் 10 முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. இவை நிலத்தின்மேல் இடப்படுகின்றன. இச்செயல் மிகுந்த உழைப்பும் புத்திகூர்மையும் கொண்டு செய்யப்பட வேண்டிய ஒன்றாகும். முதலில், பெண் ஆமை இதற்குத் தகுந்த ஓர் இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது. இது தளர்ந்த மணற்பாங்கான இடமாயில்லாமல், புல் பூண்டுகளற்ற இறுக்கமான மண்ணைக் கொண்ட இடமாக இருத்தல் அவசியம். இத்தகைய இடத்தின் தரைப்பகுதியை, ஆமை தன் சிறு நீர்ப் பையிலிருந்தும், மலவாய்ப் பகுதி நீர்ப் பைகளிலிருந்தும் நீரை வெளிப்படுத்தி, ஈரப்படுத்துகிறது. பிறகு தன்னுடைய வாலை விறைத்த நிலையில் இருத்தி, அதன் அசைவின் மூலம் தரையில் ஒரு துளையை உண்டாக்குகிறது. பிறகு பின் கால்களைக் கொண்டு இத்துளையிலிருந்து மண்ணைத் தோண்டி எடுத்துத் துளையின் வாயைச் சுற்றிலும் குவிக்கிறது. துளை சுமார் 5 அங்குலம் ஆழமாகும் வரை இது இவ்வாறு செய்கிறது. பின்னர் இதனுள் முட்டைகளை இடுகிறது. பின் கால்கள் இம்முட்டைகளை வரிசைப் படுத்துகின்றன. பின்னர் மண்ணை முட்டைகளின்மேல் தள்ளி, குழியை நிரப்புகிறது. ஆமை தன்னுடைய உடலை உயர்த்தி இந்த மண்ணின்மேல் விழுந்து, மண்ணை இறுக்கமானதாகச் செய்து, குழியையும் தட்டையாக்குகிறது. இறுதியில், தன்னுடைய கூர் நகங்களைப் பயன்படுத்தி மண்ணின் மேற்பரப்பைக் கரடு முரடாக்குகிறது. பிறகு இக்கூட்டைத் தனியே விட்டுவிட்டுத் தன் வழியே சென்று விடுகிறது. எதேச்சையாக இக்கூடு கண்டு பிடிக்கப்பட்டால் தான் உண்டு. இல்லாவிட்டால் அது இருப்பதே தெரியாது. முட்டைகளிலிருந்து இளம் ஆமைகள் வெளிப்படுவது அவற்றின் சுற்றுப்புறத்தையும், அங்கு நிலவும் பருவ காலத்தின் நிலையையும் பொறுத்திருக்கும். சில சமயங்களில் அவ்வாண்டின்

இலேயுதிர் காலத்திலேயே முட்டைகள் பொரிந்து இளம் ஆமைகள் வெளிப்படுவதுண்டு. அல்லது, சில சமயங்களில் அடுத்த ஆண்டின் வசந்த காலத்திலேயே முட்டைகளிலிருந்து இளம் ஆமைகள் வெளிப்படுகின்றன. இவை மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டிருக்கின்றன.

(உ-ம் 2) எமிஸ் பிளான்டிங்கி (E. Blandingi)

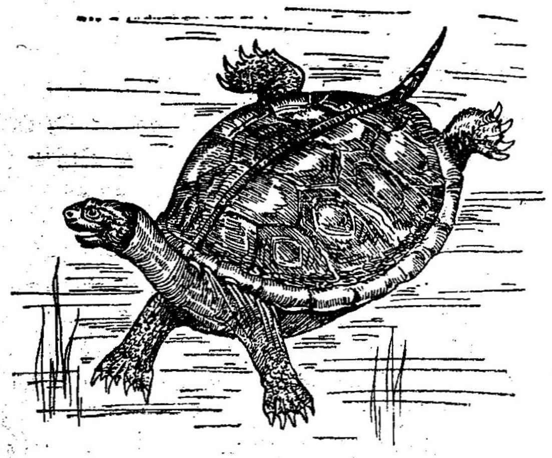
இது வட அமெரிக்காவில் வாழும் சிறப்பினமாகும். இதனுடைய கேரப்பேஸ், இதனுடைய ஐரோப்பிய உறவினத்தினுடையதைக் காட்டிலும் நீண்டதாகவும் மேலெழுந்த வண்ணமாகவும் இருக்கிறது. மங்கிய கரு நிறத்தைக் கொண்டுள்ள இதனுடைய கேரப்பேஸ், பல வெளிர் மஞ்சள் நிறங்கொண்ட பெரும் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. பிளாஸ்ட்ரான் மஞ்சள் நிறமானது. இதனுடைய ஒவ்வொரு கவசத் தகட்டின் வெளிப் பக்க மூலையிலும், பின் பக்க மூலையிலும், ஒரு பெரிய கரிய திட்டு உள்ளது. தலையின் மேற்பக்கம் கரும்பழுப்பு நிறமுடையது. இதனுடைய அடிப்பக்கம் பளிச்சென்ற மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் தொண்டையின் மேலும் மஞ்சள் நிறம் பரவியுள்ளது. இவ்வண்ணங்கள் இவ்வாமைக்கொரு எடுப்பானத் தோற்றத்தை அளிக்கின்றன. இச் சிறப்பினம் மிகையான அளவில் உணவை உட்கொள்ளுகிறது. ஒரு நாளின் பெரும்பகுதியை இது நிலத்தின்மேல் கழித்து விடுகிறது. நிலத்தின்மேலிருக்கையில், இது வெப்பத்தைத் தவிர்க்கும்பொருட்டுப் புல்லினடியில் மறைந்து வாழுகிறது. இரவு நேரத்தில் இது நீரினுள் முடங்கி விடுகிறது.

பொதுவினம் கிளெம்மிஸ் (Clemmys)—இவற்றின் பிளாஸ்ட்ரானில் எவ்விதக் குறுக்கு மூட்டும் காணப்படுவதில்லை. இதனால், இது அசையாவண்ணம் கேரப்பேஸுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. மண்டையோட்டில் என்பாலான, முழுமையுற்ற ஒரு பொட்டு வளைவு உள்ளது. எட்டுச் சிறப்பினங்களைக் கொண்ட இப்பொதுவினம் மற்ற அம்சங்களில் எமிஸ் பொதுவினத்தை ஒத்ததாயிருக்கிறது.

(உ—ம்) கிளெம்மிஸ் லெப்ரோசா (Clemmys leprosa)

இதனுடைய மேற்றுடையின் மையத்தில் ஒரு பள்ளம் உண்டு. கீழ்த் தாடையின் மேல் நோக்கித் திரும்பியிருக்கும் நுனி இப் பள்ளத்தில் பொருந்துகிறது. சக்தி வாய்ந்த அலகின் வெட்டும் விளிம்புகள் மழமழப்பாக இருக்கின்றன. ஓடு தட்டையாகவும் நீள்வட்ட வடிவத்தைக் கொண்டுமிருக்கும். ஓட்டின் எந்தப் பகுதி

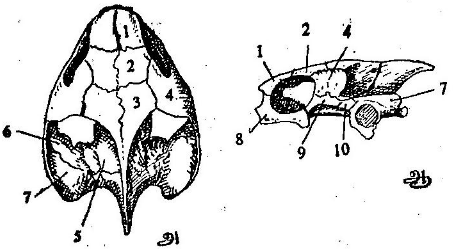
யிலும் இரம்பப் பல் போன்ற அமைப்புகள் காணப்படுவதில்லை. பிளாஸ்ட்ரான் முழுமையுற்றிராமல் ஓட்டை ஒரு பெட்டியாக முழுமை பெறச் செய்வதில்லை, இளம் பிராணியின் ஓடு ஏறக்



படம் 33. ஐபீரிய நீர் ஆமை—கிளெம்மிஸ் லெப்ரோசா

குறைய வட்ட வடிவத்தினைக் கொண்டிருக்கும். கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் மூட்டுகள் போன்று மூன்று தொடர் வரிசைகளாக அமைந்திருக்கின்றன. இவற்றுள், பக்கவாட்டில் உள்ள ஓரிணைத் தகடுகள் மறைந்துவிடுகின்றன. கவசத் தகடுகள் பழுப்பு நிறமுடையன. ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு செம்மஞ்சள் நிறப் பெரும் புள்ளியோ மெல்லியகோடோ இருப்பதைக் காணலாம். பிளாஸ்டிரான் கரும் பழுப்பு நிறமுடையது. இதனுடைய விளிம்பு சற்றே மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். மூதிர் விலங்கு மிகவும் மாறுபட்ட தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய ஓடு நீள்வட்ட வடிவத்தை அடைகிறது. பாலப்பகுதிக்குப் பின்னுள்ள பகுதியே அதிக அகலத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. இதனுடைய நீண்ட கவசத் தகடுகள் மழமழப்பாகவும் உள்ளன. முதிர்ந்த விலங்குகளில், இவற்றின் மேல் வளர்ச்சிக் கோடுகளின் அடையாளம் இருப்பதில்லை. ஓட்டின் பொது நிறம் வெளிர் சாம்பலாகும். பிளாஸ்ட்ரான் சற்றே மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டதாயிருக்கும். மென் பகுதிகளின் பின்னணி நிறம் சாம்பலாகும். தலையின் இரு பக்கங்களும் செம்மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு அல்லது மஞ்சள் நிற அடையாளங்களைக் கொண்டுள. கண்ணுக்கும் காதுக்கும் இடையிலுள்ள திட்டும், கழுத்தின் மேலுள்ள மூன்று அல்லது நான்கு பட்டைகளும் குறிப்பிடத் தக்கவாறு தெளிவாகத் தெரிகின்றன.

கால்கள் வெளிர் மஞ்சள் நிறக் கோடுகளைப் பெற்றுள்ளன. இக் கோலங்கள் பிராணிக்குப் பிராணி வேற்றுமைக்குள்ளாகின்றன. சான்றுகப் பாதியளவு வளர்ந்த ஆமைகள் நல்ல பழுப்பு, செம் மஞ்சள், மஞ்சள் ஆகிய நிறங்களடங்கிய நேர்த்தியான வண்ணத் தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கையில், மிக வயதான ஆமைகள் விகாரமான தோற்றத்தைக் கொண்டு, மங்கலான சாம்பல் நிறத்தை மட்டுமே கொண்டிருக்கின்றன.



படம் 34. கிளெம்மிஸ் லெப்ரோசா: மண்டைவன் கூடு.
அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம் ; ஆ. இடப் பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் நெற்றி யென்பு ; 2. நெற்றி யென்பு ; 3. மண்டைப் பக்க என்பு ; 4. பின் நெற்றி யென்பு; 5. மண்டைப் பக்க என்பு; 6. குவாட்ரேட் டென்பு; 7. ஸ்குவாமோசல்; 8. மேற்றுடை யென்பு; 9. ஜூகல்; 10. குவாட் ரேட்டோ ஜூகல்.

ஐபீரியன் நீர் ஆமை (Iberian water tortoise) எனப்படும் இவ்வாமை, ஐபீரியன் தீபகற்பத்தில் காணப்படுகிறது. மற்றும் இது மொரோக்கோ (Morocco) அல்ஜீரியா ஆகிய பகுதிகளிலும், தொடர்ந்து ஆப்ரிக்காவின் வடமேற்குப் பகுதியிலும் பரவியுள்ளது. தீபகற்பத்தின் வட பகுதிகளில் இவற்றைக் காண்பது அரிதாயிருப் பினும், தெற்குப் பகுதியில் இது காணப்படுகிறது. இது குளம், குட்டை, ஆறு போன்ற எத்தகைய நீர்நிலையிலும் வாழக் கூடியது. தன்னுல் பிடிக்கக்கூடிய எந்த உயிரினத்தையும் இது உண்ணத் தவறுவதில்லை. எனினும், மீன்களையும் தவளைகளையுமே இது தனக்கு முக்கிய இரையாக்கிக் கொள்ளுகிறது. ஓடைகளிலும் பிற நீர் நிலைகளிலும், கோடைக் காலத்தில் நீர் வற்றியவுடன், இவை யாவும் ஒன்று சேர்ந்து கூட்டமாக வேறொரு குளத்தையோ குட்டையையோ அடைகின்றன. அங்கும் நீர் அசுத்தமாகி விட்டாலோ, வெப்பம் அதிகரித்து விட்டாலோ இவை அங்கிருந்து வெளியேற வேண்டியதாகிவிடுகிறது. இறுதியில் இவை பாறை களினடியில் மறைந்து, மாதக் கணக்கில் செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கின்றன. இவ்விதம் இவை சேற்றில் வாழுவதால் இவற்றின் மேல் ஒரு வகை நன்னீர்ப் பாசி (Fresh-water alga) படர ஆரம்பிக்

கிறது. இப்பாசி இவற்றின் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளிடையே காணப்படும் விரிசல்களினுட் புகுந்து, பிறகு மால்பீஜிய அடுக்கில் நன்கு வளர ஆரம்பிக்கின்றன. இது சில சமயங்களில் அடியிலுள்ள என்பிலுங்கூட வளருவதுண்டு. இது ஆங்காங்கு, கூட்டங் கூட்டமாக அழுகி விடுகிறது. இவனுல் முழு ஓடும் குட்டம் பிடித்த தோற்றத்தைப் பெறுகிறது. இதனுலேயே இச்சிறப்பினத்திற்கு இப்பெயர் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது (Leprosy—குட்டம்). பிறகு சேற்றினுல் மூடப்பட்டுள்ள ஆமை வெயிலில் காய்கிறது. இதனுல் சொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் உடையவாரம்பிக்கின்றன. அவ்வப்போது இது மெல்லிய படல்களாக அல்லது பரற்களாக (flakes) உரிந்து விடுகிறது. இத்தீமைகள் யாவும் அந்நன்னீர்ப் பாசியினுலேயே விளைவிக்கப்படுகின்றன. ஆனுல் நிலையான ஆறுகளில் வாழும் இவ்வினத்தைச் சார்ந்த மற்ற ஆமைகள், பிற நீர் ஆமைகளைந் போல் மிகத் தூய வாழ்க்கை முறையை மேற்கொள்ளுகின்றன.

இவ்வாமையின் அரைப் பகுதியிலுள்ள (Inguinal) ஓரிணை பெரிய சுரப்பிகள் ஒரு விதச் சுரப்பை உண்டாக்குகின்றன. இதனுல் இதன் உடலிலிருந்து ஒரு விரும்பத்தகாத மணம் வெளிப்படுகிறது. இரவு நேரத்தில் இது நீரினுள் முடங்கி விடுகிறது. குளிர்ப் பருவத்தை இது மண்ணுள் கழிக்கிறது. இதனுடைய இனவிருத்திக் காலம் இன்னும் சந்தேகத்துரிய ஒன்ருக விளங்குகிறது. முட்டைகள் நீண்டும் நீள் வட்ட வடிவினைக்கொண்டும் இருக்கின்றன. இவை அளவில் 28மில்லி மீட்டரிலிருந்து 33 மில்லி மீட்டர் வரை இருக்கும். எமிஸ் ஆமையைப் போலவே இதுவும் கூடு கட்டி அதனுள் முட்டைகளையிடுகிறது. இது, மிகக் கடினமான குளிரையும் தாங்கிக் கொள்ளும் சக்தி வாய்ந்த ஆமையாகும்.

(உ-ம்) கிளெம்மிஸ் கேஸ்ப்பிக்கா (C. Caspica) :—இது முன்னதுடன் நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டது. இது பால்கன் தீபகற்பத்திலும் (Balgan Peninsula), சிறிய ஆசியாவிலும்(Asia Minor) காணப்படுகிறது. இது மற்றவற்றிலிருந்து சில அம்சங்களில் மாறுபடவும் செய்கிறது. முதலாவதாக, இதனுடைய மேற்றூடையின் வெட்டும் விளிம்புகள் சிறிய பற்களைக் கொண்டுள்ளன. இதனுடைய வண்ண அமைப்பும் பிறவற்றைக் காட்டிலும் நேர்த்தியானதாக இருக்கிறது. ஒவ்வொரு கவசத் தகடும் பல மஞ்சள் நிறங் கொண்ட மெல்லிய கோடுகளால் அழகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இக்கோடுகள் பக்கத் தகடுகளின் மேல் ∞ வடிவ அமைப்பையும், விளிம்புத் தகடுகளின் மேல் வலையம் போன்ற அமைப்பையும் கொண்டுள்ளன. இளம் பிராணியின் பிளாஸ்ட்ரான் கருநிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதுவே முதிர் விலங்கில்

மஞ்சள் நிறத் திட்டுகளையும், கருமையான திட்டுகளையும் கொண்டு காணப்படுகிறது. தலையும், கழுத்தின் இரண்டு பக்கங்களும், கறுப்பு நிற விளிம்புடைய மஞ்சள் நிறக் கோடுகளால் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன. உடலின் மற்ற மென்பாகங்கள் பச்சை மற்றும் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. வேறு சில சிறப்பினங்கள், சீனு, ஜப்பான், வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றன.

கிளெம்மிஸ் இன்ஸ்கல்ப்டா (C. Insculpta) என்னும் மற்ருெரு சிறப்பினம் அமெரிக்காவில் வாழுகிறது. இதன் மென் பாகங்கள் நூதனமான சிவப்பும் பழுப்பும் கலந்த ஒரு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. இதன் கேரப்பேஸ் மூட்டினுல் வன்மையாக இணைக்கப்பட்டும், செம்பழும்பு நிறத்தையும், அதன்மீது பரவலாகக் காணப்படும் மஞ்சள் நிறக் கோடுகளைக் கொண்டுமிருக்கிறது. ஒவ்வொரு கவசத்தகடும் நுட்பமாகச்செதுக்கப்பட்டது போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. மஞ்சள் நிறப் பிளாஸ்ட்ரான் பின்னுல் ஒரு பள்ளத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் ஒவ்வொரு கவசத் தகட்டின் மேலும், அதன் வெளிப்பக்கத்தின் மூலையில் ஒரு பெரிய கருந் திட்டு இருப்பதைக் காணலாம். முழு வளர்ச்சியடைந்த ஆமையின் நீளம் சுமார் 8 அங்குலம் இருக்கும். இது பெரும்பாலும் ஆறுகளிலும் குளங்குட்டைகளிலும் வாழ்ந்தாலும், நீரிலிருந்து வெளிவர மிக்க விருப்பம் கொண்டுள்ளது. சில சமயங்களில் மாதக் கணக்கில் இது வரண்ட இடங்களில் தங்கி விடுவதுண்டு.

மேலக்கொ கிளெம்மிஸ் (Malacoclemmys)

மூன்று சிறப்பினங்களையே கொண்ட இப்பொதுவின ஆமைகள் வட அமெரிக்காவில் பரந்து காணப்படுகின்றன. இது, கிளெம்மிஸ் பொதுவினத்துடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இது பின்னதிலிருந்து மாறுபட்டுக் காணப்படும் சில பண்புகள்—இதனுடைய மேற்ருடையின் குழிவுற்ற பரப்பு மிக அகன்றுள்ளது. மற்றும் இதன் பிளாஸ்ட்ரானின் உள்த் தகடு (Entoplastron) முன் பக்கமாக இடம் மாற்றப்பட்டுள்ளது. மே. டெர்ராப்பின் (M. Terrapin) என்னும் சிறப்பினம், அமெரிக்கர்களால் பெரிதும் விரும்பி உண்ணப்படுகிறது. இதனுடைய ஓடு நீள் வட்ட வடிவினைக் கொண்டுள்ளது. இதன் பின் முனை மழுங்கலாக்கப்பட்டுள்ளது. ஓட்டின் மேற்பகுதிகள் பழுப்பு நிறமாகவோ ஓரளவு பச்சை நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் மேல் கருமையான வட்டக் கோடுகள் இருத்தலைக் காணலாம். விளிம்புத் தகடுகள் அடிப் பக்கத்தில் மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளன. ஒவ்வொன்றும் ஒரு கருஞ் சாம்பல் நிற வளையத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய விளிம்பு நூதன முறையில் மேற்பக்கம் திரும்பியிருக்கும்,

பிளாஸ்ட்ரான் மஞ்சள் நிறமானது. இது ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும், அல்லது இதன்மேல் பல வட்டக் கோடுகளும் இருக்கும். ஆனால் இதனுடைய உடலின் மென்பாகங் களின் நிறமே இவ்வாமைக்கு நேர்த்தியான தோற்றத்தையளிக் கிறது. தோலானது சற்றுப் பசுமையாகவும், எண்ணிறந்த சிறிய கரும்புள்ளிகளைக் கொண்டும் இருக்கிறது. ஆண் பிராணிகள் பெண் பிராணிகளைக் காட்டிலும் சிறியவை. மேலும் இவற்றி லுள்ள வட்டக் கோடுகள் நன்கு தெளிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. உண்ணப்படும் நீர் ஆமைகளில், இச் சிறப்பினமே பெரிதும் விரும்பப்படுகிறது. இது ரோட் தீவிலிருந்து (Rhode island) மெக் சிகோ வளைகுடாவரை, வட அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடலோரங் களில் உள்ள உப்பளங்களில் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன.

பொதுவினம் : சிஸ்ட்டுடோ (Cistudo)

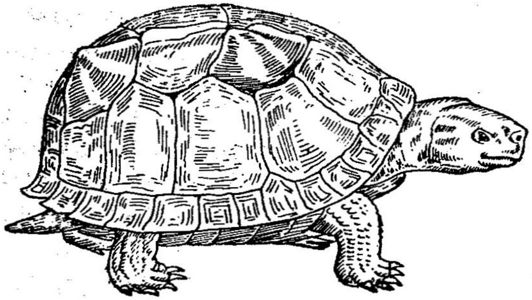
இப்பொதுவின ஆமையின் பிளாஸ்ட்ரான் இணைக்கும் பாலத் தைக் கொண்டிராமல், பந்தகங்கள் மூலம் கேரப்பேஸுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. மேலும், இது இரு அசையும் பகுதி களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் குறுக்குவச மூட்டு முழுமை யாக உருவாக்கப்பட்டுள்ள காரணத்தால், இதனுடைய தலை கால்கள், வால் ஆகியவை உள்ளிழுக்கப்பட்டவுடன், ஓடானது ஒரு பெட்டியைப் போன்று, முற்றிலும் மூடப்படுகிறது. பிடர்ப்பகுதிக் கவசத் தகடு சிறிய அளவினையுடையது. முதல் நான்கு நரம்புத் தகடுகள் பெரியனவாகவும் அகன்றும் இருக்கின்றன. ஐந்தாவது தகடு, நீளத்தைக் காட்டிலும் அகலத்தில் மிகுந்துள்ளது. பன்னி ரண்டு இணை விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் உள. கேரப்பேஸ் உயர்ந் தும், வளைவுற்றும் (arched) காணப்படுகிறது. விரல்கள் ஏறக் குறைய தனித்தே காணப்படுகின்றன. வால் மிகவும் குட்டையாக இருக்கும். குவாட்ரேட்டோஜுகல், ஜுகல் ஆகிய என்புகள் இல்லாக் காரணத்தால், மண்டையோடு, என்பாலான பொட்டு வளைவைக்கொண்டிருப்பதில்லை. இதனுடைய இரு சிறப்பினங்களே உள்ளன. இவை வட அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன.

(உ-ம்) சிஸ்ட்டுடோ காரோலைனு (C. Carolina):—இது அமெரிக்கா வின் கிழக்குப் பகுதியில் காணப்படுகிறது. உள்ளமைப்பில் இது நீர் ஆமைகளை ஒத்திருந்தாலும், இவ்வாமை முற்றிலும் நிலத்தின் மேலேயே வாழுகிறது. இதனுடைய தலையின் அமைப்பு, குவிந்த ஓடு (Covex Shell), அதனுடைய கறுப்பும் மஞ்சளும் அல்லது செம் மஞ்சளும் பழுப்பும் கொண்ட வண்ண அமைப்பு, குட்டையான இணைக்குஞ் சவ்வற்ற கை விரல்கள் ஆகிய இவையெல்லாம் நிலத் தில் வாழும் பிராணிகளின் பண்புகளாகும். ஆனால், இவற்றின்

நீண்ட கால் விரல்களும், அவற்றின் நீண்ட, கூர்மையான கூர் நகங்களும்; அகன்ற தட்டையான பாதங்களும், இவற்றின் வெளி விளிம்பில் காணப்படும் ஓர் அகன்ற தோல் மடிப்பினுல் இவை மேலும் அகலமாக்கப்பட்டிருத்தலும், நீண்ட நீள்வட்ட வடிவ முட்டைகளும், தலையின்மேல் காணப்படும் மழமழப்பான மூடியும் புலாலுணவையே மிகுதியாக உண்ணும் இதன் பழக்கமும் ஆகிய இவையெல்லாம் நீர் ஆமைகளுடன் இவ்வாமை கொண்டுள்ள உறவினை எடுத்துக் காட்டுபவையாகத் திகழ்கின்றன. இது நீரில் வாழும் வாழ்க்கையிலிருந்து, நிலத்தின்மேல் வாழ்க்கைக் கேற்பத் தன்னுடைய பழக்கங்களையும் பண்புகளையும் மாற்றிக் கொண்டுள்ள பொதுவினம் என்பதில் ஐயமில்லை. தலையானது மழமழப்பான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. இதன் மேல் அலகு, குறிப்பாக முதிர்ச்சியடைந்த பிராணிகளில், வன்மையான, அகன்ற கொக்கியைக் கொண்டுள்ளது. ஆண் ஆமைகளின் கண்கள் செந் நிறமாயிருக்க, பெண் ஆமைகளின் கண்கள் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். ஆண் ஆமைகளின் பிளாஸ்ட்ரான் குழிவுற்றிருக்க, இதுவே பெண் ஆமைகளில் தட்டையாக இருக்கிறது. பெரிய பெண் பிராணிகள் நீளத்தில் ஏறக்குறைய ஆறு அங்குலங்கள் இருக்கும். இளம் பிராணிகள் ஏறக்குறைய உருண்டை வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும். இவற்றின் முதுகு பகுதி உயர்த்தப்பட்டு வளைவுற்றும், நன்கு தெளிவாகத் தெரியும் மூட்டுகளைக் கொண்டும் இருக்கும். நடுக்கோட்டின் மூட்டுகள் வெகு நாட்களுக்கு நீடிக்கின்றன. பிறகு இவை படிப்படியாக நாட்போக்கில் தட்டையாகிப் பின் முனைகளில் மட்டுமே தெரியக்கூடியவையாக இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு முதுகு பக்கக் கவசத் தகடும் முதலில் நன்கு செதுக்கப்பட்டது போன்றும், ஒரு தெளிவான முகட்டுவட்ட பகுதியையும், வட்டக் கோடுகளையும் கொண்டும் இருக்கிறது. ஆனுல், வயது முதிர்ந்த ஆமைகளில் ஓட்டின் மேற்பகுதி மிகத் தட்டையாகவும், பக்கப் பகுதிகள் செங்குத்தாகவும் மாறுகின்றன. இதனுல் மொத்த ஓடும் ஒரு நீள் சதுர வடிவப் பெட்டியை ஒத்திருக்கும். நிற வேறுபாடுகள் கணக்கிலடங்கா. சில சமயங்களில் ஒரே வட்டாரத்தில் வாழும் ஆமைகள் பல வண்ண அமைப்புகளைக் கொண்டு காணப்படுகின்றன.

இந்தப் 'பெட்டி ஆமைக'ளைப் (Box Tortoises) பெரும்பாலும் அமெரிக்கர்கள் பிடித்துத் தங்கள் தோட்டங்களில் வளர்ப்புப் பிராணிகளாக வைத்துக் கொள்கின்றனர். சில சமயங்களில் இவர்கள் இவ்வாமையின் ஓட்டின்மேல் தங்கள் பெயர்களின் முதலெழுத்துகளை அடையாளத்துக்காக வெட்டி வைப்பதுண்டு. இந்த அடையாளங்கள் நாளாவட்டத்தில் செப்பனிடப்பட்டு, மரப்பட்டையில் வெட்டப்பட்ட எழுத்துகளைப் போல் பெரிதாகின்றன.

இப் பெட்டி ஆமைகள் தண்ணீருக்குள்ளேயே செல்வதில்லை. அசம்பாவிதமாக விழுந்துவிட்டால் இவை மூழ்கிவிடுகின்றன. இவை கலப்பு உணவை விரும்பி உட்கொண்டாலும், புலாலுணவையே பெரிதும் விரும்புகின்றன. இவை நத்தைகள், மண்புழுக்கள், மென்மையான கம்பளிப் புழுக்கள், பூச்சிகளின் வளர்ச்சிப் பருவப்



படம் 35. கரோலினு பெட்டி ஆமை—சிஸ்ட்டுடோ கரோலினு

பிராணிகள் ஆகியவற்றையே உட்கொள்ளுகின்றன. இவை பொழுது சாயுங் காலத்திலோ அதிகாலை வேளையிலோ உணவு உட்கொள்ளுகின்றன. இலேசான மழை தூறும் காலங்களில் இவை வெகு சுறுசுறுப்பாக இயங்குகின்றன. இவை பழங்களையும், காளான்களையும் உட்கொள்ளுவதும் உண்டு. இவற்றின் உண்ணும் பழக்கங்களைக் கூர்ந்து கவனித்தால், புலாலுண்ணும் பழக்கத்தி லிருந்து தாவரம் உண்ணும் பழக்கம் எவ்விதம் உண்டாகியிருக்கும் என்பது புலப்படும். இவை மெல்லுடலிகளை உண்ணும் சமயங் களில், தெரியாத்தனமாகப் புல்லும் சேர்ந்து உட்கொள்ளப்படு வதுண்டு. மற்றும் பாசிகளும், மரச் சிப்பிகளும் கூடச் சேர்ந்து உட்கொள்ளப்படுவதுமுண்டு. ஆனால் இவை செரிக்கப்படாமல் மலத்துடன் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை வெயிலில் உலர விரும்புவதில்லை. குளிர்ந்த இரவுகளில் இவை ஒரு வளையினுள்ளோ மரக்கட்டையின் அடியிலோ முடங்கிக் கிடக்கின்றன. இலையுதிர் பருவத்தில் இவை பல மாதங்களுக்குச் செயலற்று விடுகின்றன. இக்காலங்களில் இவை ஒரு குளிர்ந்த இடத்தைத் தேர்ந்தெடுத்துத் தரையில் ஒரு வளை தோண்டி, அதனுள் புதையுண்டு, நல்ல உறக் கத்தில் ஆழ்ந்துவிடுகின்றன. பின்னர் வசந்த காலம் திரும்பிய பிறகே இவை தங்கள் வளையினின்று வெளிவருகின்றன. இங்ஙனம் வெளிப்பட்டவுடன் இவை செய்யும் முதற் காரியம் நீர் குடிப்ப தாகும். கோடைக் காலத்தில் இனவிருத்தி நடைபெறுகிறது.

ஜூன், ஜூலை, மாதங்களில் முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. முட்டைகள் நீண்டும், கடினமான ஓட்டைக் கொண்டும் உள்ளன.

நில ஆமைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவனவற்றை, அவற்றின் பாதங்களைக் கொண்டு இனங் கண்டுகொள்ளலாம். இவற்றின் விரல்கள் குட்டையாகவும், இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட மூட்டுகளைக் கொண்டிராமலும், இணைக்குஞ் சவ்வற்றும் இருக்கின் றன. உள்ளங்கை என்புகள் நீளத்தைக் காட்டிலும் அகலத் திலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. பின் கால்களின் விரல்கள் தனித்தனியாகக் காணப்படாமல், ஒருங்கிணைந்துள்ளன. முன் கால்களின் முன்பக்கத்தில் உள்ள தோலானது, வன்மையான கொம்பு நிகர் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இதன் மேல், கீழ்த்தோலிலிருந்து தோன்றும் என்பமைப்புகளும் காணப்படு வதுண்டு. கேரப்பேஸ் வலிமை வாய்ந்ததாகவும், வளைவுற்றும் காணப்படுறது. பிளாஸ்ட்ரான் இணைவுக் கோட்டின் மூலம், ஓர் அகன்ற பாலத்தினால் கேரப்பேஸுடன் ஐக்கியமாகிறது. மண்டை யோட்டில். முழுமையான பின் கண்குழி வளைவும், பொட்டு வளைவும் உள்ளன. தலையின் மேற்புறம் கவசத் தகடுகளால் மூடப் பட்டுள்ளது. குட்டையான வால் ஒன்றுண்டு. நில ஆமைகளுக் கோர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் டெஸ்ட்டுடோவிலிருந்து (Testudo) மாறுபட்ட பொதுவினங்களில் ஒரு சில தற்போது உயிர் வாழுகின்றன. டெஸ்ட்டுடோப் பொதுவினம் வெப்பப் பிரதேசங் களில், ஆஸ்திரேலியா மற்றும் ஆஸ்திரோ மலேயா நாடுகளைத்தவிர, பரந்து காணப்படுகிறது.

சைனிக்சிஸ் (Cinyxis) :—வெகு சில சிறப்பினங்களைக் கொண்ட இப்பொதுவினக் குழு, ஆப்பிரிக்காவின் வெப்பப் பிரதேசங்களில் கேம்பியாவிலிருந்தும், அபிஸ்ஸினியாவிலிருந்தும் பூமத்திய ரேகை வரை பரந்து காணப்படுகின்றது. இதன் கேரப்பேஸ் குறிப்பிடத் தக்க வகையில் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனுடைய பிற் பகுதி அசையுந் தன்மையுடையது. இதனுடைய மூட்டு, உட்பக் கத்தில், ஏழாவது எட்டாவது விளிம்புத் தகடுகளுக்கும், நான்கா வது ஐந்தாவது பக்கத் தகடுகளுக்கும் இடையில் காணப்படுகிறது. வெளிப்பக்கத்தில் இதுவே ஏழாவது விளிம்புக் கவசத் தகட்டுக்கும், இரண்டாவது பக்கக் கவசத் தகட்டுக்கும் பின்னால் இடம் பெற்றுள் ளது. முதுகு பக்கத்தின் நடுவில், மூட்டு முழுமை பெறுதிருக்கிறது. ஓட்டின் பின்பகுதிமட்டும் பெட்டிபோல் மூடப்படும் அளவிற்கு மட்டுமே இது சற்று வளைந்து கொடுக்கக்கூடிய பகுதிகளைப் பெற் றுள்ளது. தலை கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

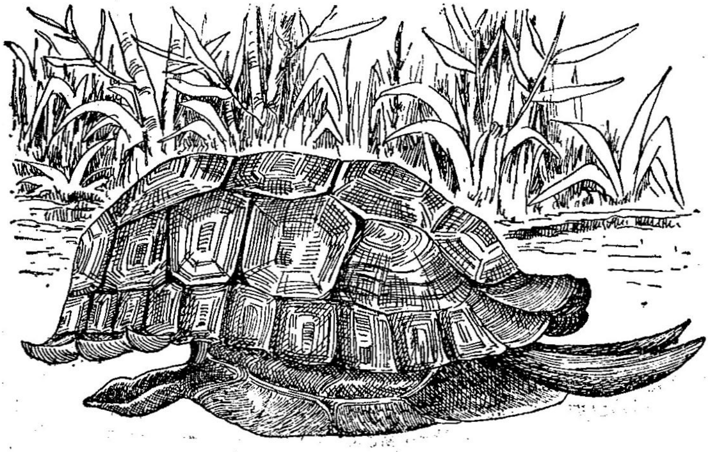
(உ-ம்) சைனிக்சிஸ் பெல்லியானு (C. belliana) :—இது வட ஆப்பிரிக்கவில் காணப்படுகிறது. இது ஒரு சிறிய பிடர்ப்பகுதிக் கவசத் தகட்டைக் கொண்டுள்ளது. கேரப்பேஸின் விளிம்பு மழமழப்பாக இருக்கும். ஓட்டின் நீளம் சுமார் ஏழு அல்லது எட்டு அங்குலங்கள் இருக்கும். (உ-ம்) சை. ஹோமியானு (C. homoeana) என்னும் சிறப்பினம் மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ளது. இதனுடைய பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடும் சிறிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும். இப் பண்பில் இது முன்னதை ஒத்ததாயிருக்கிறது. ஆனால், இதனுடைய கேரப்பேஸின் பிற்பகுதி செங்குத்தான நிலையில் கீழிறங்குகிறது. விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் பின்னேக்கித் திருப்பப்பட்டும், வன்மையான இரம்பப்பல் போன்ற அமைப்புகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன.

(உம்-) சைனிக்சிஸ் எரோசா (Cinyxis erosa) :—இதுவும் மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் வாழும் பிராணியாகும். இதற்குப் பிடர்ப்பகுதிக் கவசத் தகடு கிடையாது. விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் பின்னேக்கித் திருப்பப்பட்டும், பற்கள் போன்ற அமைப்பைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. ஆனல், கேரப்பேஸின் பிற்பகுதி சரிந்த நிலையில் காணப்படுகிறது. பிளாஸ்ட்ரானின் முற்பகுதி இரு பாதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, கேரப்பேஸின் முன் விளிம்பையும் தாண்டி வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்த நூதனப் பிராணி நீளத்தில் சுமார் ஒன்பது அங்குலம் வரை வளருகிறது. இதனுடைய ஓடு பின்னல் மூடப்பட்டும், முன்னல் குழிவுற்றும் உள்ளது. பிளாஸ்ட்ரானின் ஒழுங்கற்ற விளிம்புகளும், முற்பகுதி விளிம்புக் கவசத் தகடுகளும் தலை உள்ளிழுக்கப்படும்பொழுது அதனைப் பாதுகாக்கின்றன. இத்தகு அமைப்புகளைக் கொண்ட இவ்வாமை, ஓட்டினுள் முடங்கிடக்கையில் ஒரு புதிய தோற்றத்தையே பெறுகிறது. இது பழங்களையும் மற்றத் தாவரப் பண்டங்களையுமே உண்டு வாழுகிறது. இது நீரில் இருக்கவே விரும்புகிறது. ஆனல் முன் கூறிய சிறப்பினமோ முற்றிலும் நிலத்திலேயே வாழுகிறது.

பொதுவினம் : டெஸ்ட்டுடோ (Testudo)

இவற்றின் பிளாஸ்ட்ரான் அசையுந்தன்மையற்றது. டெஸ்ட்டுடோ ஐபீரியா (T. iberia) போன்ற சில சிறப்பினங்களில், அதுவும் வயது முதிர்ந்த ஆமைகளில் மட்டும், இதன் பிற்பகுதி ஒரு குறுக்கு வச, வளையுந் தன்மை கொண்ட மூட்டினைத் தோற்றுவிக்கிறது. வட அமெரிக்காவிலும், ஐரோப்பாவிலும், ஒலிகோசீன் (Oligocene) காலந்தொட்டு இவை வாழ்ந்து வருகின்றன. தற்போது இவை ஏறக்குறைய நாற்பது சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை

ஆஸ்திரோ-மலேயா, ஆஸ்திரேலியப் பகுதியைத் தவிர, உலகின் மற்றெல்லா வெப்பப் பிரதேசங்களிலும் பரந்து காணப்படுகின்றன. இவை நிலத்தின்மேல் மட்டுமே வாழுகின்றன. இவை பழங்கள் முதலான தாவர உணவுப் பொருள்களேயே உட்கொள்ளுகின்றன. எப்போதாவது ஒரு முறை புழுக்களேயும், நத்தைகளேயும், பூச்சி களேயும் இவை உட்கொள்ளுவதும் உண்டு. இவற்றின் முட்டைகள் நீர் ஆமைகளினுடையதைக் காட்டிலும் குறைந்த அளவு நீளத்தைக் கொண்டுள்ளன. இவை கடினமான ஓட்டைக் கொண்டுள்ளன.

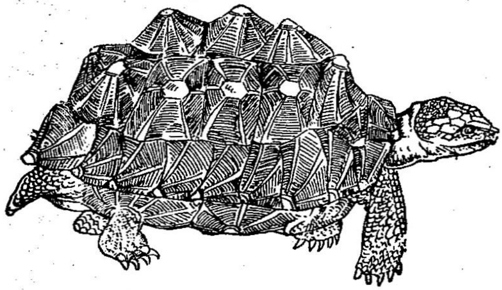


படம் 36. சைனிக்சிஸ் எரோசா—ஒரு நில ஆமை

பொதுவாக ஆண் ஆமைகள் பெண் ஆமைகளேவிடச் சிறியதாக இருக்கிறது. மற்றும் இவற்றின் பிளாஸ்ட்ரான் தட்டையாக இல்லாமல் குழிவுற்றிருக்கிறது. பெரும்பான்மையான நில ஆமைகள், குளிர்ப்பருவங்களில் செயலற்றுப் பூமியில் மு ங்கி விடு கின்றன. அல்லது, வெப்பப் பிரதேசங்களில் வாழ்பவையாயிருப் பின், கோடைப் பருவத்தில் உறக்கத்தில் ஆழ்ந்துவிடுகின்றன. ஆனல் இதற்குத் திட்டவட்டமான விதி எதுவுமில்லே.

(உ-ம்) டெஸ்ட்டுடோ எலிகன்ஸ் (Testudo elegans) :—'நட்சத் திர ஆமை' (Starred Tortoise) என்ற மற்ருெரு பெயர் கொண்ட இவ்வாமை, இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் பெரும் பான்மையாகக் காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் மத்திய, தெற்குப் பகுதிகளில் இது மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. இது ஒரு நில ஆமை. ஓடு சுமார் ஓரடி நீளம் வரை வளருகிறது. ஓடு உயர்ந்தும் மிகக் குவிந்தும் காணப்படுகிறது. இதில் பிடர்ப்பகுதி கவசத் தகடு கிடையாது. இது ஏறக்குறைய கருநிறத்தைக் கொண்டுள் ளது. இதன் முதுகு பக்கக் கவசத் தகடுகள் யாவும் மத்தியில்

மேடாகக் காணப்படுகின்றன. இம் முகட்டுப்பகுதி மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதிலிருந்து மஞ்சள் நிறங்கொண்ட மெல்லிய கோடுகள் எல்லாத் திசைகளிலும் பரவுகின்றன. இதனுல் கவசத் தகடுகள் யாவும் நட்சத்திரக் குறியிட்ட தோற்றத்தைப் பெறுகின்றன. இதனுலேயே இதற்கு இப்பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. கவசத் தகடுகளின் மேடான மையப்பகுதியின் அளவு



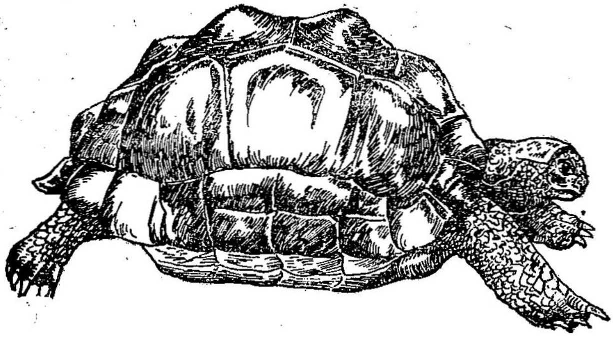
படம் 37. நட்சத்திர ஆமை—டெஸ்ட்டுடோ எலிகன்ஸ்

பிராணிக்குப் பிராணி வேறுபடும். இவற்றின் நிறமும் தோற்றமும் சூழ்நிலையை மிகவும் ஒத்திருக்குங் காரணத்தால், இவற்றைக் கண்டுபிடிப்பது சற்றுக் கடினமான காரியமாகிறது. மேலும் இவை வெப்பமான பகல் நேரத்தில் புதர்களினடியிலும், புல்லினடியிலும் மறைந்து வாழுகின்றன. இலங்கையில், இவை வரண்ட காட்டுப் பிரதேசங்களிலேயே வாழுகின்றன. கார்ப் பருவத்தில் இவை மிகவும் சுறுசுறுப்பாக இயங்குகின்றன. நாளெல்லாம் இவை உணவு உட்கொண்டு அலைந்து திரிகின்றன; இப் பருவத்திலேயே இவை புணருகின்றன. புணர்ச்சிப் பருவம் ஜூன் மாத இறுதியிலிருந்து அக்டோபர் இடை வரை நீடிக்கிறது. கார்ப் பருவம் முடிந்தவுடன், நவம்பர் மாதத்தில் பெண் ஆமை முட்டைகளையிடுகிறது. இதற்கு முதலில் பெண் ஆமை ஒரு தக்க இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது. இது பெரும்பாலும் ஒரு புல் புதரினடியில் அமைந்திருக்கும். இதனை ஈரமாக்கிக் குழி தோண்ட ஆரம்பிக்கிறது. சுமார் இரண்டு மணி நேரங்கள் தோண்டிய பிறகு, 6 அங்குல ஆழமும், 4 அங்குல அகலமும் கொண்ட குழியை உண்டாக்குகிறது. இதனுள் தூய வெண்ணிற முட்டைகள் நான்கினைப் பெண் ஆமை இடுகின்றது. ஒவ்வொன்றும் சுமார் $1\frac{3}{4}$ அங்குல நீளமிருக்கும். பிறகு குழியினுள் மண்ணைத் தள்ளிப் பழையபடி குழியை நிரப்பி மூடிவிடுகிறது. இதனைத் தன்னுடைய கால்களினுலும், உடலின் பாரத்தாலும் நன்கு அழுத்திவிடுகிறது. குளிர் காலத்தில் இவை ஏதாவதொரு புதரினடியில் முடங்கிக் கிடக்

கின்றன. இக்காலத்தில் இவை ஒரு மந்த நிலையில் காணப்படுகின்றன. கோடைப் பருவத்தின் ஆரம்பத்திலேயே இவை தங்கள் மறைவிடத்திலிருந்து வெளிப்படுகின்றன.

(உ-ம்) திருவாங்கூர் நில ஆமை அல்லது டெஸ்ட்டுடோ டிராவங்கோரிக்கா (Testudo travancorica)

இது தென்னிந்தியாவில் காணப்படும் மற்றொரு வகை நில ஆமையாகும். ஆனால், இது சில பகுதிகளில் மட்டுமே பரவியுள்ளது. இது முக்கியமாகத் திருவாங்கூர் மலைகளிலேயே அதிகம் காணப்படுகிறது. மற்றும் இது குடகு, கொச்சி, மேற்கு மலைத் தொடர்கள் ஆகிய பகுதிகளிலும் வாழ்வதாகத் தெரிகிறது. ஓட்டின் மேற்புறமும், அடிப்புறமும், பசு மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கவசத் தகட்டின் மேலும் ஒரு கரும் புள்ளியோ கருந்திட்டோ இருப்பதைக் காணலாம். இது எல்லாப் பகுதிகளிலும் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படலாம். அல்லது ஆங்காங்குத் தொடர்பற்றுத் தனித்தனியாகவும் காணப்படலாம்.



படம் 38. டெஸ்ட்டுடோ எமிஸ்

டெஸ்ட்டுடோ எமிஸ் (Testudo emys)

மிகப்பெரிய அளவினையுடைய இவ்வாமை, பளபளப்பான கரு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதற்குத் தற்போது டெஸ்ட்டுடோ எமிஸ் என்னும் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது. ஆசியாவில் காணப்படும் டெஸ்ட்டுடோவின் சிறப்பினங்களில் இதுவே மிகப் பெரியது. இதனுடைய ஓடு கருமையாகவும், மிகக் குவிந்தும், குவிமாடம் போன்ற அமைப்பைப் பெற்றுமிருக்கும். பர்மா, மலாய் தீபகற்பம் மற்றும் தீவுக் கூட்டம் (Malay Peninsula & Archipelago) ஆகிய பகுதிகளில் இது பரவியுள்ளது. ஆனல் இந்திய எல்லைக்குள், அஸ்ஸாமில் மட்டுமே வாழ்வதாகத் தெரிகிறது. இது

பொதுவாக மலைப் பிரதேசங்களில், நீர் நிலைகளின் அண்மையில் வாழவே விரும்புகிறது.

டெஸ்ட்டுடோ ரேடியேட்டா (Testudo radiata) :—இவ் வகை ஆமை, மிகக் குவிந்த, குவிமாடம் போன்ற முதுகு பக்க ஓட்டைக் கொண்டுள்ளது. இது ஆப்பிரிக்க ஆமையாயிருப்பினும், சென்னை தொல் பொருட்காட்சிச் சாலையின் தோட்டத்தில் சில ஆண்டுக் காலம் வாழ்ந்திருக்கிறது எனத் தெரிகிறது.

டெஸ்ட்டுடோ கிரீஸா (Testudo graeca):—இதுவே 'கிரேக்க ஆமை' (Greek Tortoise) என்று பொதுவாக அழைக்கப்படுகிறது. இதனுடைய ஓடு மிகக் குவிந்தும், மூட்டுகளற்றும் இருக்கிறது. இதனுடைய விளிம்பு, பற்களைப் போன்றில்லாமல், மழமழப்பாக இருக்கிறது. பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு குறுகியிருக்கிறது. ஐந்தாவது அல்லது கடைசி நரம்புக் கவசத் தகடு மற்றவற்றைக் காட்டிலும் அகன்றுள்ளது. வால் மேற்றகடு (Supra caudal) நடுக் கோட்டில் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் இதுவே கடைசி இணை விளிம்புக் கவசத் தகடுகளாகிறது. பிளாஸ்ட்ரான் பிற்பகுதியில் ஒரு பள்ளத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. அக்குள் கவசத் தகடுகளும், அரைப்பகுதிக்கவசத் தகடுகளும், சிறிய அளவினையுடையன. முன்கால்களின் முன் பரப்பிலுள்ள செதில்கள் சிறிய அளவினை உடையன. இவை ஆறிலிருந்து பத்து வரை உள்ள நீள் வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. தொடையின் பின் பரப்பு மழமழப்பாக இருக்கிறது. வாலின் இறுதி நுனியில் ஒரு கூம்பு வடிவக் கொம்பு நிகர் குறிமுள் (Spur) உள்ளது. ஓட்டின் வண்ண அமைப்பு மாறுபடக் கூடியதாயிருக்கிறது. ஆனால் இதனுடைய அடிப்படை நிறம் பொதுவாக மஞ்சளாகும். ஒவ்வொரு கவசத் தகடும் நடுவில் கரும் பழுப்பு நிறமாகவும், விளிம்புப் பகுதியில் பெரும் புள்ளிகளையும் திட்டுகளையும் கொண்டுமிருக்கும். பிளாஸ்ட்ரானின் விளிம்புப் பகுதியில் ஓர் ஒழுங்கற்ற, அகன்ற, கரும்பட்டை உள்ளது. மென் பாகங்கள் சாம்பலும் மஞ்சளும் கலந்த நிறமாயுள்ளன. சில ஆமைகள் வெளுத்துக் காணப்படுகின்றன. இவை வெளிர்மஞ்சள் நிறத்தையும், மிகக் குறைந்த அளவில் கருமை நிறத்தையும் கொண்டுள்ளன. மற்றவை செம்மஞ்சள் நிறமாகவும், ஏறக்குறைய கருமை நிறமாயும் இருக்கின்றன. கவசத் தகடுகளின் மையப் பரப்புகள் இளம் ஆமைகளில் சொரசொரப்பாக்கப்பட்டிருக்கும். மற்றப் பகுதிகள் தெளிவான, வட்ட வளர்ச்சிக் கோடுகளைக் கொண்டுள்ளன. கண்கள் ஆழ்ந்த நிறமுடையன. இவை இலேசான பழுப்பு நிறத்தையோ, நீல நிறத்தையோ கொண்டுள்ளன. சில வயதான ஆமைகளில் இவற்றின் நிறம் ஆழ்ந்த சாம்பலாயிருக்கும்.

முற்றிலும் வளர்ச்சியடைந்த பெண் ஆமைகளின் ஓடு சுமார் 6 அங்குல நீளத்தைக் கொண்டிருக்கும். பால்கன் தீபகற்பத்தின் வட பகுதி, சிறிய ஆசியா, சிரியா, இத்தாலி, மெடிட்டரேனியன் தீவுகளின் பெரும்பகுதி ஆகிய பகுதிகளில் இவ்வாமை காணப் படுகிறது.

டெஸ்ட்டுடோ ஐபீரியா (T. iberia) என்னும் ஆமை முன்னதுடன் நெருங்கிய உறவினைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் கீழ்க்கண்ட பண்பு களில் அதிலிருந்து மாறுபடுகிறது. கடைசியிணை விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் ஒருங்கிணைந்து, ஓர் ஒற்றை வால் மேற்றகடாக அமைந் திருக்கிறது. ஐந்தாவது நரம்புக் கவசத் தகடு அகன்றில்லாமல் மற்றவற்றைக் காட்டிலும் குறுகியேயிருக்கும். வயது முதிர்ந்த பருவத்தில், பிளாஸ்ட்ரானின் பிற்பகுதி அல்லது பின் மடல் ஒரு குறுக்கு வச மூட்டைத் தோற்றுவித்துக் கொள்கிறது. இதனுல் இது இலேசாக அசையுந் தன்மையைப் பெறுகிறது. இவ்வமைப்பு குறிப்பாக பெண் ஆமைகளில் காணப்படுகிறது. வயது முதிர்ந்த ஆமைகளின் கேரப்பேஸின் பின் விளிம்பு சற்று அகன்றதாயிருக் கிறது. முன்காலின் செதில்கள் பெரிதாகவுள்ளன, இவை ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்தும், நான்கு அல்லது ஐந்து நீள் வரிசை களில் இடம் பெற்றும் இருக்கின்றன. தொடைகளின் வெளித் தெரியும் பின் பரப்பின் நடுவிலுள்ள தோலின்மேல், ஒரு வன்மை யான, கூம்பு வடிவ கொம்பு நிகர் புடைப்பு உள்ளது. டெஸ்ட்டுடோ கிரீஸாவினை யொத்த வண்ண அமைப்பையே இவை பெற்றிருக்கின்றன. இதிலிருந்து வேறுபட்ட வண்ண அமைப்பைக் கொண்ட சில ஆமைகளும் உள்ளன. இவை பிற சிறப்பினத்தைக் காட்டிலும் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. இதனுடைய உறைவிடம், மொரோக்கோ மற்றும் சிறிய ஆசியாவாகும். இது பெர்சியா வரை தொடர்ந்து காணப்படுகிறது. இது ஐபீரியாவைத் தனது உறைவிடமாகக் கொண்டுள்ள காரணத்தால், இச் சிறப் பினத்திற்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

டெஸ்ட்டுடோ மார்ஜினேட்டா (T. marginata) என்னும் ஆமை, கிரேக்க நாட்டிலேயே காணப்படுகிறது. இந் நாட்டில் வாழும் நில ஆமை இது ஒன்றுதான். இது மற்ற இரு சிறப்பினங்களுடன் அவ்வளவு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருப்பதில்லை. கேரப் பேஸின் பின் விளிம்பு பெரிதும் அகன்றும் இறக்கை போன்றுந் இரம்பப் பல்போன்ற அமைப்பைப் பெற்றும் இருக்கிறது. வால் மேற்றகடு இரு பாதிகளாகப் பிரிக்கப்படாமலிருக்கிறது. பிளாஸ்ட் ரானின் பிற்பகுதி அசையுந் தன்மையுடையது. ஆனுல், தொடை யின்மேல் பெரிய கூம்பு வடிவப் புடைப்பு இதில் காணப்படுவ தில்லை, முதிர்ந்த விலங்கின் முதுகு பக்கக் கவசத் தகடுகள்

கருமையாகவும் ஒரு சிறிய மஞ்சள் நிறக் திட்டுடனும் காணப் படுகிறது. வயிற்றுப் பக்கக் கவசத் தகடுகள் மஞ்சள் நிறமாகவும் ஒவ்வொன்றும் ஒரு பெரிய, முக்கோணக் கருந்திட்டினைக்கொண்டும் இருக்கின்றன.

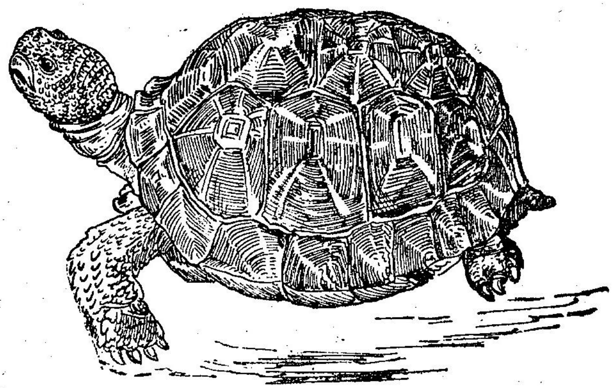
இக் கிரேக்க ஆமைகள், ஒத்த பழக்கங்களையுடையவை. மேலும் இவை வளர்ப்புப் பிராணிகளாகத் திகழ்கின்றன. இதனுல் இவற்றின் வாழ்க்கை முறைகளைப்பற்றியும், பழக்கவழக்கங்களைப் பற்றியும் ஓரளவு தெரிந்து கொள்ள முடிகிறது. இவை தாவர வகை உணவையே முக்கியமாக உட்கொள்ளுகின்றன. ஆனுல் இவற்றின் உணவுப் பழக்கம் பிராணிக்குப் பிராணி மாறுபடுவ தாயும், பருவத்தையொட்டி மாறுபடுவதாயும், இவற்றின் தாய்நாட்டில் விளையும் காய்கறிகளைப் பொறுத்து வேறு படுவதாயும் இருக்கிறது. இவை பெரும்பாலும் நீர் நிறைந்த தாவர வகைகளையே விரும்புகின்றன. மற்ற நல்ல உணவு கிடைக் காத காலங்களில் இவை புல்லை உட்கொள்ளுவதும் உண்டு. இவை புத்திகூர்மையை அதிக அளவில் பெற்றிருப்பதில்லை. ஆனுல் இவற்றின் நினைவாற்றல் குறிப்பிடத்தக்கதாக இருக்கிறது. பல சந்தர்பங்களில் இவற்றைக் கண்காணித்த டாக்டர். கிர்டான்னர் (Dr. Girtanner) என்பவர், இவை கேள்விப் புலன் பெற்றவை என்று திட்டவட்டமாகச் சொல்கிருர். ஆனுல் இவற்றின் செவிகள் வெளிப்படத் தெரிவதில்லை. புணர்ச்சிப் பருவத்தில் இவை வெளிப் படுத்தும் மெல்லிய ஒலிகள் இவை கேட்கும் சக்தி வாய்ந்தவை என் னும் கூற்றுக்கு மற்ருெரு சான்ருகும்.

கடுமையான வெயிலில் காய்வதில் இவை பெரிதும் விருப்பங் கொண்டுள்ளன. மற்ற நேரங்களில் இவை நிழலான இடங்களி லேயே இருக்க விரும்புகின்றன. இவை பகல் நேரத்திலேயே இயங்கு கின்றன.

புணர்ச்சிப் பருவம் மே மாதத்தில் தொடங்கிக் கோடைக் காலம் முழுவதும் நீடிக்கிறது. இரண்டிலிருந்து நான்கு முட்டைகள் வரை இடப்படுகின்றன. இம் முட்டைகள் மண்ணில் புதைத்து வைக்கப்படுகின்றன. இவை சற்று உருண்டையான வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளன. இவை கடினமான ஓட்டுடன் கூடியவை. முட்டைகளின் அளவு பெண் ஆமையின் அளவிற்கேற்ப மாறு படுகிறது. முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம் பிராணிகள், மென்மையாகவும், வளையுந்தன்மை பெற்றும் இருக்கின்றன. முட்டைகளிலிருந்து வெளிவந்தவுடனே, இவை மண்ணில் புதை யுண்டு விடுகின்றன. அடுத்துவரும் வசந்தத்திலேயே இவை வெளிப்பட்டு, சுறுசுறுப்பாக இயங்க ஆரம்பிக்கின்றன. இவை எத்தனை வயது வரை வாழுகின்றன என்பது இன்னும் நிச்சயமாகத்

தெரியவில்லை. ஒரு குறிப்பிட்ட ஆமை ஐம்பத்தைந்து வருடங் களுக்கு மேல் வாழ்வதாகத் தெரியவருகிறது.

டெஸ்ட்டுடோ ஹார்ஸ்ஃபீல்டி (T. horsfield) :—இதனுடைய முன்-பின் கால்களில் நான்கு கூர் நகங்கள் உள்ளன. இப் பண்பினால் இதனை இனங் கண்டுகொள்ள முடிகிறது. இது, டெஸ்ட்டுடோ ஐபீரியாவுடன் நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டுள்ளது. இது டிரான்ஸ்கேஸ்பியாவின் மணற் பகுதிகளி லும், ஆப்கானிஸ்தான் நாட்டிலும் பரந்து காணப்படுகிறது.



படம் 39. வளை தோண்டும் நில ஆமை

டெஸ்ட்டுடோ பாலிஃபீமஸ் (T. polyphemus) :—இதனுடைய மற்றொரு பெயர் 'வளை தோண்டும் நில ஆமை' (Oopher tortoise) என்பதாகும். அமெரிக்காவில் வாழும் மிகச் சில சிறப்பினங்களில் இது ஒன்றாகும். இது வட அமெரிக்காவின் வட கிழக்கு மாநிலங்களில் பரந்து காணப்படுகிறது. இதன் பிளாஸ்ட்ரான் ஒரு நூதனமான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய பிளாஸ்ட்ரானின் முன் மடல் மேற்பக்கமாக வளைந்து கேரப்பேஸைத் தாண்டி வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கிறது. இதனுடைய பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு குறுகியிருப்பதில்லை. வால்மேல் கவசத் தகடு (Supracaudal) இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட் டிருப்பதில்லை ஓடு மிகவும் தட்டையாக்கப்பட்டுள்ளது. இது முதுகென்புப் பகுதியினூடே தட்டையாக்கப்பட்டும், விளிம்புகள் உருண்டையாகவும் காணப்படுகின்றன. முன் கால்கள் மிக வலிமையான கூர் நகங்களைப் பெற்றுள்ளன. முதுகு பக்கம் பொதுவாக கரும்பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. வயிற்றுப் புறம் கருந்திட்டுகளையுடைய பழுப்பும் பச்சையும் கலந்த

நிறத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. ஓட்டின் நீளம் சுமார் ஓரடி முதல் பதினெட்டு அங்குலங்கள்கூட இருக்கும்.

இவ்வளை தோண்டும் ஆமையின் பழக்கங்கள் சுவையானவை. இதன் பெயருக்கேற்ப இது ஒரு வளை தோண்டி அதனுள்ளேயே வாழுகிறது. சுமார் 4 அடி ஆழங்கொண்ட இதன் வளை, சற்றுச் சாய்வான திசையில் தோண்டப்படுகிறது. வளையின் நுழைவாய் இவ்வாமை மட்டுமே நுழையக்கூடிய அளவு பெரிதாயிருக்கிறது. முழு வளையும் சில சமயங்களில் 2 கஜத்திற்குமேல் நீண்டதாயிருக்கும். இது நுழைவாயிலிருந்து பெரிதாகிக்கொண்டே சென்று இறுதியில் ஓர் அறை போன்ற இடத்தில் முற்றுப் பெறுகிறது. ஒரு வளையினுள், ஒரு சோடி ஆமைகள் மட்டுமே வாழு

படம் 40. வளை தோண்டும் நில ஆமையின் வளையின் அமைப்பு
சுரங்கப் பாதையில் ஆரம்பமாகும் இவ் வளை, இறுதியில் ஓர் அறையில் முற்றுப்பெறுகிறது.

கின்றன. மழைக்குப் பின்னர், இவை வளையிலிருந்து வெளிப்பட்டு உணவு தேட ஆரம்பிக்கின்றன. புல், நீர் நிறைந்த காய்கள், பழங்கள் ஆகியவை இவற்றின் உணவாம். இவை மரங்களிலிருந்து வெளிப்படும் பிசினையும் உட்கொள்ளுகின்றன. முட்டைகள் ஜூன் மாதத்தில் இடப்படுகின்றன. ஆனால் இவை வளையினுள் இடப்படாமல், இதன் நுழைவாயின் அருகே, தனிப்பட்ட ஒரு குழியினுள் இடப்படுகின்றன. இவை ஒரு சமயத்தில் ஐந்து முட்டைகளையிடுகின்றன. இவை ஏறக்குறைய உருண்டையாகவும், பெரிய அளவினைக்கொண்டும் இருக்கின்றன. தென் டெக்சாஸிலும், மெக்சிக்கோவின் அண்டைப் பகுதிகளிலும் காணப்படும் சிறப்பினங்கள் சிறிய அளவினைக்கொண்டும், வெளிர் நிறத்தை கொண்டும் இருக்கின்றன.

டெஸ்ட்டுடோ டாபுலேட்டா (T. tabulata) :—இவ்வாமை, உஷ்ணமான தென் அமெரிக்காவில் பரந்து காணப்படுகிறது. இது பெரிய அளவினையுடைய ஆமையாகும். ஓட்டின் முதுகு பக்கம் தட்டையாக இருக்கிறது. மேலும் இது மிகவும் நீண்டு காணப்படுகிறது. இதில் பிடர்ப்பகுதிக் கவசத் தகடு கிடையாது. வால்மேல் கவசத் தகடு பிரிக்கப்படாத நிலையில் உள்ளது. கேரப்பேஸ் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறத்தையோ அல்லது கரு

நிறத்தையோ கொண்டிருக்கும். இதனுடைய ஒவ்வொரு கவசத் தகடும், மையத்தில் மஞ்சளாகவோ, செம்மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். பிளாஸ்ட்ரான் பழுப்பு, மஞ்சள் ஆகிய நிறங்களைக் கொண்டுள்ளது. கால்களின் மேலுள்ள தோல் கருமை படர்ந் திருக்கும். ஆனால் செதில்கள் செம்மஞ்சள் நிறமாகவோ செந்நிற மாகவோ இருக்கும். தலையில் மஞ்சள், கறுப்பு ஆகிய வண்ணங்கள் உள்ளன. இச் சிறப்பினம் காடுகளில் வாழ்ந்து, முக்கியமாக அங் குள்ள மரங்களின் கனிகளை உண்ணுகிறது.

இராட்சத நில ஆமைகள் (Gigantic Land Tortoises):-மற்றவற்றி லிருந்து முக்கியமாகத் தங்கள் உடலின் பெரிய அளவிலேயே வேறு படுகின்றன, டெஸ்ட்டுடோ அட்லஸ் (T. atlas) என்னும் உண்மை யான இராட்சத ஆமையின் எச்சங்களை சிவாலிக் மலைகளில் (Sivalik Hills) கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவை மையோசீன் காலத்தையோ பிளையோசீன் காலத்தின் முற்பகுதியையோ சார்ந்தவையாகக் கருதப்படுகின்றன. இதனுடைய மண்டையோடு சுமார் ஏழிலிருந்து எட்டு அங்குலம் வரை நீண்டு காணப்பட்டது. ஓடு ஆறடி நீளத் திற்குக் குறையாமல் இருந்தது. நான்கு அடி நீளமுள்ள ஓட்டினைக் கொண்ட மற்றொரு வகை டெஸ்ட்டுடோ ஆமையின் எச்சங்கள் ஐரோப்பாவில் கண்டெடுக்கப்பட்டன. மற்றும் சில வட அமெரிக் காவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இத்தகைய பெரிய அளவினைக் கொண்ட ஆமைகள் தற்போது உலகின் இரு பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இவ்விரு பகுதிகளும் வெகு தூரம் தனித் தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை காலப்பகோஸ் தீவுகளும் (Galapagaos Islands), மேற்கு இந்து மகாசமுத்திரத்தின் தீவுகளும் ஆகும். இப்பகுதிகளில் வாழ்ந்த ஆமைகள் நன்கு மேம்பட்டு விளங்கின என்றே கூறவேண்டும். மிதமான உணவு, தங்களுக்குச் சாதகமான பருவ நிலை மற்றும் எதிரி விலங்குகள் இல்லாமை ஆகிய இவையே இவை மேம்பட்டுத் திகழப் போதுமானவையாக இருந்தன. இவை உண்டு, வாழ்ந்து, இனவிருத்திச் செய்து, வளர்ச் சியடைந்து, மாறுபட்டு இருப்பதே இவற்றின் வேலையாயிருந்தது. இவை பல தீவுகளில் ஆங்காங்குச் சிதறிக்கிடந்தன. இதனால் ஒரு பிரிவின் ஆமைகள் மற்றொரு பிரிவின் ஆமைகளுடன்கூட இயலா மற்போய்விட்டது. இதனால் ஒவ்வொரு தீவுக்கூட்டமும் தனக்கே உரிய ஓர் ஆமை வகையைச் கொண்டிருந்தது. ஆனால் காலப்ப கோஸ் தீவுக்கூட்டத்தை எடுத்துக்கொண்டால், அதன் ஒவ்வொரு தீவும் ஒரு தனிப்பட்ட, தனக்கே உரிய ஆமை வகையைக் கொண் டிருந்தது.

இவற்றின் நான்கு அம்சங்கள் குறிப்பிடத்தக்கவை. முதலா வதாக, இவ்வாமைகள் பெருமளவினைக் கொண்டுள்ளன. இத் தீவு

களில் எதிலுமே சிறிய அளவு கொண்ட சிறப்பினங்களே காணப் படுவதில்லே. இரண்டாவதாக, இவை பிராணிக்குப் பிராணி வேறு படும் தன்மையுடையன. மூன்ருவதாக, ஒவ்வொரு தீவுக்கூட்டமும் அல்லது தீவும் தனக்கே உரிய ஆமை வகையை உருவாக்கிக் கொண் டுள்ளது. இறுதியாக, இவை தங்களுடைய கேரப்பேஸின் என்புத் தகடுகளின் பருமனைக் குறைத்துக்கொள்ளும் தன்மையைப் பெற் றுள்ளன. இப்பண்பில், டெஸ்ட்டுடோ வாஸ்மீரி (T. vasmoeri) என்னும் ஆமை இதன் எல்லேயைத் தொட்டிருக்கிறது எனலாம். இதனுடைய ஓட்டின் என்புப் பகுதி மிக மெல்லியதாக இருக்கிறது. ஆனுல் இவற்றின் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன.

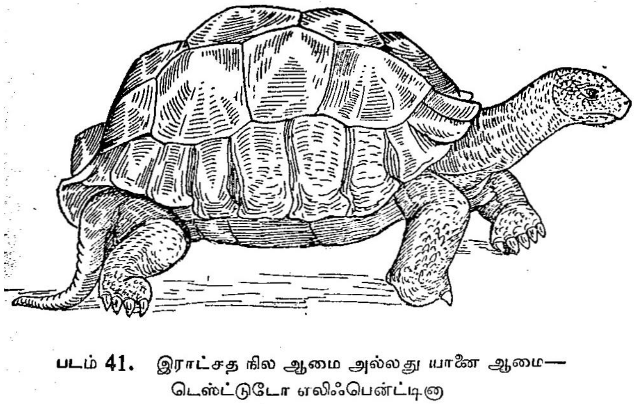
இவற்றை நோக்குங்கால், இந்த ஆமைகள் எல்லாம் எங்கிருந்து வந்தன, இவை எப்படி இக் கடல் தீவுகளே அடைந்தன என்ற கேள்வி நம் மனத்தில் எழுகிறது. இவை வேறோர் இடத்திலிருந்து கடத்தப்பட்டன என்ருே, இடமாற்றத்தின் காரணம் இத்தீவுகளே அடைந்தன என்ருே எண்ணுவது தவருகும். ஏனெனில் நில ஆமை கள் நீரில் நீந்தும் சக்தியற்றவை. இதனுல் இவை நீரில் விடப் பட்டால் சில மணி நேரங்களில் மூழ்கிவிடுகின்றன. இவை கடந்த கற்காலத்தில் மிகப் பரவலாகக் காணப்பட்டன என்பது உண்மை யாஞலும், இவற்றைப்போன்ற ஆமைகள், ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா, தென் அமெரிக்கா ஆகிய பிறகண்டங்களில் தற்போது காணப்படுவ தில்லே. இதன் விளேவாக, நாமே ஒரு முடிவுக்கு வரவேண்டி இருக் கிறது. அதாவது, முன்னொரு காலத்தில் நிலத்தின்மேல் வாழ்ந் திருந்த ஆமைகளின் வழித்தோன்றலே இவை எனக் கருத வேண்டி யிருக்கிறது. இத்தகைய முன்தோன்றி ஆமைகள், தற்போது, இத் தீவுகளேத் தவிர மேற்கு இந்து மகா சமுத்திரத்தின் அடியில் உறை கின்றன. இவற்றின் வாழ்க்கை, இடை டர்ஷீயரிக் காலத்தில் ஒரு முடிவுக்கு வந்தது. மற்றக் கண்டங்களிலிருந்த பெரிய ஆமைகள் அழிந்துவிட்டன. மற்றவை அதாவது எஞ்சி நின்றவை, தொடர்ந்து வாழ்ந்து, பின்னர், தற்போது தீவுகளாக இருக்கும் பகுதிகளே யடைந்து அங்கு மேம்பட்டு விளங்கின.

மனிதனின் வருகையால், இவ்வாமைகளின் நிம்மதி குலேக்கப் பட்டது. இவ்வாமைகள் தின்பதற்குச் சுவையான பண்டங் களாகின்றன என்பதைக் கண்டுகொண்டதும், மனிதன் இவற்றை அழிக்க ஆரம்பித்தான். மேஸ்கரின் தீவுகளில்தான் இவை முதன் முதலில் அடியோடு அழிக்கப்பட்டன. பிறகு, உலகின் மற்றப்பகுதி களிலிருந்து கப்பல்களின்மூலம் இவை மொரீஷியஸ் போன்ற தீவு களுக்குக் கடத்திச் செல்லப்பட்டன. கப்பற் பயணங்களின் போது உணவாகப் பயன்படும்பொருட்டு இவை எடுத்துச் செல்லப்பட்டன.

மற்றும் சில, கடல் கடந்து செல்பவர்களுக்குப் பரிசு பொருளாகக் கொடுக்கப்பட்டன. இவ்வாறெல்லாம் இவை உலகின் பல பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டன. இதனுல், தற்போது வாழும் வெகு சில ஆமைகள், முதன்முதலில் எத்தகைய சூழல்களில், எங்ஙனம் வாழ்ந்தன என்பதைத் திட்டவட்டமாகச் சொல்வதற்கு இயலாமற்போகிறது. இந் நூற்ருண்டின் ஆரம்பத்தில், இப் பெரிய ஆமைகள், பெரும்பான்மையான தீவுகளிலிருந்து அறவே நீக்கப்பட்டன. தற்போது அல்டப்ராவின் (Aldabra) தெற்குத் தீவில் மட்டுமே இவை முன்பிருந்த நிலையில் காணப்படுகின்றன. மற்றத் தீவுகளில் உள்ள சில ஆமைகள், அங்கு மனிதனுல் கொண்டு விடப்பட்டவை. அல்ட்ப்ராவில் வாழும் சிறு ஆமைக் கூட்டம் தற்போது சர்க்காரின் பராமரிப்பில் உள்ளது.

இப் பெரிய ஆமைகளில் சில குறிப்பிடத் தக்கவை உலகப் புகழ் பெற்றவையாகத் திகழ்கின்றன.

டெஸ்ட்டுடோ ஜைகான்ட்டியா அல்லது டெ. எலிபண்டைனு அல்லது டெ. ஹோலோலிஸ்ஸா அல்லது டெ. பான்டெரோசா—இராட்சத நில ஆமை அல்லது யானை ஆமை—(Tastudo-gigantea, T. elephantina, T. hololissa, T. ponderosa):—இது முதன்முதலில் அல்டப்ராவின் வடக்குத் தீவில்மட்டுமே வாழ்ந்திருந்தது. ஆனுல் தற்போது

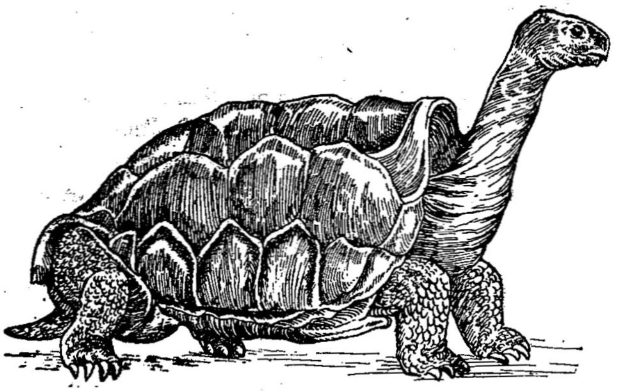


படம் 41. இராட்சத நில ஆமை அல்லது யானை ஆமை—
டெஸ்ட்டுடோ எலிஃபென்ட்டினு

இது அங்கு வேரோடு அழிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது சிச்செல்லிஸ்ஸில் (Seychelles) காணப்படுகிறது. இவ்விடத்திற்கு இவை பயிர் வேலை செய்பவர்களால் எடுத்துச்சென்று விடப்பட்டதாக நம்பப்படுகிறது. இது மிகப் பெரிய அளவினையுடைய ஆமையாகும், இதனுடைய ஓடு சுமார் $40\frac{1}{4}$ அங்குல நீளத்தையும்,

வளேவின் மேல் 52½ அங்குல அளவையும், வளேவின் குறுக்கு வசத்தில் 50 அங்குல அளவையும் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய எடை சுமார் 358 கிலோக்களாகும். இது பெரும்பாலும் தாவர வகை உணவை உட்கொள்ளுகிறது. பழ வகைகள் விருப்பத்துடன் உண்ணப்படுகின்றன.

டெஸ்ட்டுடோ டௌடினி (T. daudini):—இச் சிறப்பினம், அல்டப்ராவின் தெற்குத் தீவில் வாழுகிறது. இச் சிறப்பினத்தைச் சார்ந்த மிகப் பெரிய ஆமையின் ஓடு நீளத்தில் 55 அங்குலமும் ஓட்டின் வளேவின்மேல் 67½ அங்குலமும் இருக்கும். எடை 560 பவுண்டுகள். இவை பகற்பொழுதின் வெப்பமான பகுதியைப் புதர்களினடியில் கழிக்கின்றன.

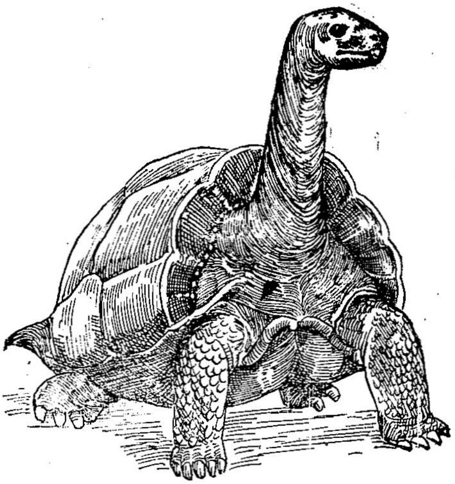


படம் 42. டெஸ்ட்டுடோ டௌடினீ

டெஸ்ட்டுடோ சுமீரியை (T. sumeirei):—இது சிச்செல்லிஸுக்கு உரித்தான, தனிப்பட்டதோர் சிறப்பினமாகும். இது மிகப் பெரிய அளவினேயுடைய ஆமையாகும். இதனுடைய அளவு சுமார் 40 அங்குல நீளமும், 8½ அடிச் சுற்றளவும் கொண்டதாகும். இதனுடைய மொத்த எடை 358 பவுண்டுகளாகும். நடக்கும்பொழுது, தரையிலிருந்து 25·4 அங்குல உயரங் கொண்டதாயிருக்கிறது. இதனுடைய பிளாஸ்ட்ரான் தரையிலிருந்து சுமார் 6 அங்குல உயரத்திலிருக்கும். இதனுடைய முதுகின்மேல் முழு வளர்ச்சியடைந்த இரு மனிதர்களேத் தூக்கிச் செல்லுமளவு சக்தி வாய்ந்ததாகக்கூறப்படுகிறது.

இப்போது, காலப்பகோஸ் தீவுகளின் (Calapagos Islands) ஆமைகளேச் சற்று ஆராய்வோம். இவை பதினேழாம் நூற்றுண்டில் மிகுந்து காணப்பட்டன. டேம்பியர் (Dampier) என்பவர் இத்

தீவுகளுக்குச் சென்றிருந்த பொழுது இவை ஏராளமான எண்ணிக் கையில் காணப்பட்டன என்று கூறப்படுகிறது. மற்றும் இவற் றைப் பற்றிய தகவல் டார்விஞல் எழுதப்பட்ட ‘மீகில் கப்பலின் கடற் பயணம்’ என்னும் வெளியீட்டில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவை, நீர் நிறைந்த சப்பாத்துக் கள்ளிகளையும் இலை தழைகளையும் உண்டு வாழ்ந்தன. இவை குளங்களிலும், ஓடைகளிலும் நீர் அருந்தும்பொருட்டு ஒன்றுகூடின. ஒரு நாளில் சுமார் நான்கு மைல் தூரம் நடக்கக் கூடியவை. இனவிருத்திப் பருவத்தின் பொழுது, ஆண் ஆமையானது குரைப்பது போன்ற ஒரு கரகரப் பான ஒலியை எழுப்புகிறது. இது சுமார் நூறு கஜ தூரம் வரை கேட்கக் கூடியதாயிருக்கும். பெண் ஆமை இடும் முட்டைகள் உருண்டையாகவும், சுமார் 2 அங்குல விட்ட அளவினைக் கொண்டும் இருக்கும். ஒரு சமயத்தில் சுமார் 12 முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. இவை அக்டோபர் மாதத்தில் இடப்படுகின்றன.



படம் 43. டெஸ்ட்டுடோ எபிங்டோனி

ஒவ்வொரு தீவும் தனக்கே உரிய ஒரு தனிப்பட்ட வகை யினைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டிருந்தது. இவை குறிப்பிடத்தக்க வகையில் சிறிய தலையினையும், நீண்ட, மெலிந்த கழுத்தினையும் பெற்றிருந்தன. இவற்றுள் மிகவும் வியத்தகு தோற்றத்தைக் கொண்டிருந்தவை, டெஸ்ட்டுடோ எட்ஹிப்பியமும், டெ. எபிங் டோனியுமாகும் (T. ephippium & T. abingdoni). இவற்றின் ஓடு மிக மெல்லியதாகவும் என்புத் தகடுகட்கிடையில் பெரிய வெற்றி டங்களைக் கொண்டும் இருந்தது. ஓட்டின் அமைப்பு சேணை வடிவத்

தினை ஒத்ததாயிருந்தது. இதனுடைய கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள் ஓரளவு குழிவுற்றும், பக்கவாட்டில் மேல் நோக்கித் திரும்பியும் உள்ளன. இவையும், மற்ற காலபப்கோஸ் தீவுகளின் ஆமைகளும் பொதுவாகக் கருநிறத்தையே கொண்டிருந்தன. டெ. எப்ஹிப்பியம் இன்றும் டங்கன் தீவில் (Dungan Island) வாழ்ந்து கொண்டிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பொதுவினம்—ஜியோயெமைடா (Genus : Geoemyda)

இப் பொதுவினம், நன்னீர் ஆமைகள், நில ஆமைகள் அடங்கிய தாகும். இவற்றுள் பெரும்பான்மையானவை அஸ்ஸாம், பர்மா, சையாம், இந்தோ-சீனு, மலாய் தீபகற்பம், மற்றும் இந்தியாவிற்கு வெளியே உள்ள பகுதிகளில் வாழ்வன. தலையானது, மழமழப் பான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. சில சமயங்களில், தலையின் பிற்பகுதியைச் சில கவசத் தகடுகள் மூடிக் கொண்டிருக்கின்றன. முட்டைகள் நீள் வட்ட வடிவினைக் கொண்டவை. இவற்றின் இரு சிறப்பினங்கள்மட்டுமே தென்னிந்தியாவில் வாழ்கின்றன. இவை ஜியோயெமைடா டிரைஜுகா (Geoemyda trijuga), ஜியோயெமைடா சில்வேட்டிகா (Geoemyda Silvatica) என்பன.

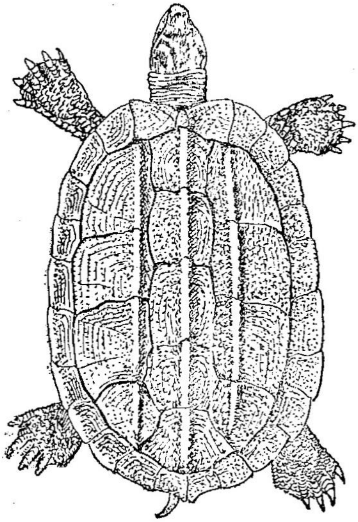
(உ-ம்) ஜியோயெமைடா டிரைஜுகா (Geoemyda trijuga) :—இது இந்தியாவில் காணப்படும் சாதாரண குளத்து ஆமையாகும். இச் சிறப்பினத்தில் ஐந்து பொது மரபுக் குழுக்கள் உள. இவற்றுள் மூன்றுதான் தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. இச் சிறப் பினமே ஓர் எடுத்துக் காட்டாக விளங்கும் வண்ணம் அமைந்திருக் கிறது. இதனுடைய ஓடு முதிர் விலங்கில் பழுப்பு நிறமாகவோ கரு நிறமாகவோ காணப்படுகிறது. இதுவே இளம் பிராணியில் வெளிர் பழுப்பு நிறமாயுள்ளது. கேரப்பேஸ் ஓரளவு தட்டையாக் கப்பட்டிருக்கிறது. மூவரிசை நீண்ட மூட்டுகள் நன்கு தெளிவுறத் தெரிகின்றன. பிளாஸ்ட்ரான் கேரப்பேஸின் அளவிற்கு நீண்டு காணப்படுகிறது. இதன் முன்முனை மழுங்கலாகவோ அகன்ற பள்ளத்தினையுடையதாகவோ இருக்கும். இக் குறிப்பிட்ட சிறப் பினம், பம்பாய், சென்னை மற்றும் மைசூர் ஆகிய மாநிலங்களின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பரந்து காணப்படுகிறது. மேற்குக் கடற் கரையில் மலபார் பகுதியில்கூட இது காணப்படுவதாகத் தெரி கிறது. சென்னை நகரின் குளங்களிலும் நீர்த் தொட்டிகளிலும் சாதாரணமாகக் காணப்டடும் நன்னீர் ஆமை இதுவேயாகும்.

ஜியோயெமைடா டிரைஜுகாவின் கோரோ நேட்டா (coronata) என்னும் மரபு திருவாங்கூர், கொச்சி ஆகிய பகுதிகளில் வாழுகிறது. முதிர் விலங்கின் ஓடு கரும் பழுப்பு நிறமாகவோ

அல்லது கரு நிறத்ததாகவோ இருக்கும். தலையின் இரு பக்கங் களும் சற்றே மஞ்சள் படர்ந்து காணப்படும்.

இதே சிறப்பினத்தின் தெர்மாலிஸ் (thermalis) என்னும் மரபு இலங்கையிலும் இந்தியத் தீபகற்பத்தின் அண்டையிலுள்ள இராம நாதபுரம் ஜில்லாபோன்ற பகுதிகளிலும் வாழுகின்றது. முதிர் விலங்கின் ஓடு கருமையானது. இளம் பிராணியின் ஓடு ஆழ்ந்த செம்பழுப்பு நிறத்தது. கருமை படர்ந்த தலையில், செம்மஞ்சள் அல்லது செந்நிறப் புள்ளிகளும், வலைப் பின்னல் போன்று அமைந் திருக்கும் கோடுகளும் உள. வயது முதிர்ந்த ஆமைகளில் இத்தகைய வண்ணக் கோலம் காணப்படுவதில்லை. தங்கள் பழக்க வழக்கங்களில் இவைப் பெரிதும் வேறுபடுகின்றன. இவை குளங்குட்டைகளிலோ வரண்ட நிலப் பகுதியிலோ காணப்படு கின்றன. இவை வாழும் நீர் நிலைகளுக்கருகில் இருக்கும் கற்களின் மேலும் மரக்கட்டைகளின் மேலும் படுத்து இவை வெயிலில் காய்வதுண்டு.

ஜியோயெமைடா டிரை ஜுகாவின் மேற்கூறிய எல்லா மரபுகளும் (races) நீள் வட்ட வடிவ முட்டைகளையிடுகின்றன. இவை கடினமான சுண்ணப் பொருளாலான ஓடுகளைப் பெற் றுள்ளன. இவை நிலத்தில் புதைக்கப்படுகின்றன. ஞாயிற் றின் வெப்பத்தினுல் இவை பொரிந்து, இளம் ஆமைகள் வெளிப்படுகின்றன.



படம் 44. ஜியோயெமைடா டிரைஜுகா

ஜியோயெமைடா சில்வேட்டிக்கா (Geoemyda silvatica): மிக அரி தான இச் சிறப்பினம், கொச்சி யின் அடர்ந்த காடுகளில் மட்டுமே காணப்படுகின்றது. இதனுடைய கேரபேஸ் மிக்க அழுத்தம் பெற்று இருக்கிறது. இதில் தெளிவாகத் தெரியும் மத்திய மூட்டுகளும், மெல்லிய பக்க மூட்டுகளும் உள்ளன. பிளாஸ்ட்ரான் பெரிய அளவினையுடையது. இது முன் பக்கத்திலும் பின் பக்கத்திலும் அகன்ற பள்ளத்தினைக் கொண்டுள்ளது. ஓட்டின் முதுகு பக்கம் ஆழ்ந்த வெண்கல நிறத்தைக் கொண்டது. இதன் வயிற்றுப்

பக்கம் மஞ்சள் நிறமுடையது. மேலும் பிளாஸ்ட்ரானின் இரு பக்கங்களிலும் இரு கருந்திட்டுகள் உள்ளன. தரையினடியில் வளைகளில் வாழும் இவ்வாமைகள், நீரினருகே வாழ வேண்டிய அவசியத்தைப் பெற்றிருப்பதில்லை. இவை முற்றிலும் தாவர வுண்ணிகளே.

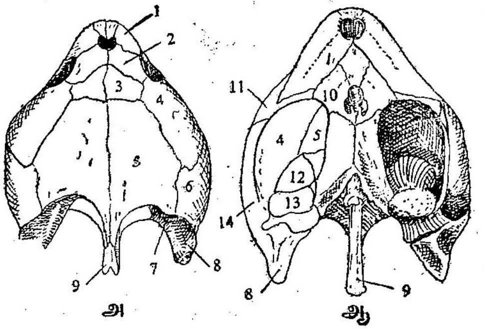
டெரனியாகலா (Deraniyagala) என்பவர் இவ்வாமைகளுக்கு நில ஆமைகள் என்னும் பொதுப் பெயரை வழங்கியுள்ளார். மற்றும் ஜியோயெமைடா என்னும் பொதுவினப் பெயருக்குப் பதில் மெலனோக்கெலிஸ் (Melanochelys) என்னும் பெயரைப் பயன் படுத்துகிறார்.

குறிப்பு

சில விலங்கியல் வல்லுநர்கள் ஜியாயெமைடா என்னும் இப் பொதுவினத்தை ஒரு தனிக் குடும்பமாகக் கருதி, அதற்கு எமைடிடே என்னும் பெயர் சூட்டியுள்ளனர்.

குடும்பம் 6: கிலோனிடே—கடல் ஆமைகள் (Family 6: Chelonidae—Turtles).

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஆமைகளின் கால்கள் துடுப்புப் போன்ற அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. ஓடு கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் மூன்று சிறப்பினங் களைக் கொண்ட இரு பொதுவினங்களே உள்ளன. இவை கடலில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.



படம் 45. தலாசோக்கெலிஸ் காரட்டாவின் மண்டையோடு
அ. முதுகு புறத் தோற்றம் ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்

1. மேற்ருடை யென்பு; 2. முன் நெற்றி யென்பு; 3. நெற்றி யென்பு; 4. பின் நெற்றி யென்பு; 5. மண்டைப் பக்க வென்பு ; 6. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 7. பின் செவி யென்பு; 8. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 9. கபாலப் பின் மேலென்பு; 10. அண்ண என்பு; 11. ஜூகல் என்பு; 12. குவாட்ரேட்டென்பு; 13. குவாரேட்டென்பின் இயக்கப் பரப்பு; 14. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல் என்பு.

இவற்றின் பொதுப் பண்புகள்

கழுத்துக் குட்டையாகவும், ஓரளவே உள்ளிழுக்கப்படக்கூடிய தாகவும் இருக்கிறது. மண்டையோட்டின் பொட்டுப்பகுதி மேற் பாகத்திலும் பக்கவாட்டிலும் முற்றிலும் மூடப்பட்டுள்ளது. மண் டைப்பக்க என்புகள், பின் நெற்றியென்புகள்,ஸ்குவாமோசல் என்பு கள், குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல் என்புகள், மற்றும் ஜுகல் என்பு கள் ஆகியவை பொட்டுப் பகுதியை மூடிக்கொண்டிருக்கின் றன. இவ்வென்புகள் யாவும் மிக விரிந்து, கூடுதலான கூரையாக அல்லது 'போலிக் கூரை'யாக அமைந்துள்ளன. இவற்றுள் மண்டைப் பக்க என்புகள் மிகப் பெரியனவாயுள்ளன. இவை பிற்பகுதியில் ஸ்குவாமோசல் என்புகளுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. நாசியென்புகள் கிடையா. வெளி நாசித் துளைகள், சிறிய முன் மேற்றுடை என்புகள், மேற்றுடை என்புகள், முன் நெற்றி என்புகள் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளன. உள் நாசித் துளைகள், மேலண்ண என்புகளால் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கின்றன. வோமர் என்பின் குறுக்கீட்டால், இரு பக்க மேலண்ண என்புகளும் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை பிற்பகுதியில் டெரிகாய்டு என்புகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. பின் கூறியவை, மேல் டெரிகாய்டுகள் மூலம் மண்டைப் பக்க என்புகளின் கீழிறங்கும் நீட்சிகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மண்டையோட்டுப் பெருந் துளையானது, மேற்கபாலப் பின்னென்பு, பக்கக் கபாலப் பின்னென் புகள், கபாலப் பின் அடியென்பு ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. பூப்பென்பு, மற்றும் பக்க இடுப்பென்பு ஆகியவற்றின் கூட்டிணை வளர்ச்சிகள், ஒரு குறுகிய குருத்தென்புப் பட்டையினால் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. பூப்பென்பில் ஒரு பெரிய, அகன்ற பக்க நீட்சி காணப்படுகிறது. ஆனால் பக்க இடுப்பென்பில் இத்தகைய நீட்சி காணப்படுவதில்லை. முன், பின் கால்களின் துடுப்புகள், அவற்றின் என்புகளின் நீண்டுள்ள தன்மையால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் பங்கு கொண்டுள்ள என்புகள், உள்ளங்கை என்புகள், பாத என்புகள், பெரும்பான்மையான விரலென்புகள் ஆகியவை. இவற்றில் முண்டுகள் (Condyles) கிடையா. பெரும்பான்மையான மணிக்கட்டென்புகளும், கணுக்கால் என்புகளும் தட்டையாக்கப் பட்டுள்ளன. மிகப் பெரிதாக்கப்பட்ட பயறு வடிவ என்பு (Pisiform bone) கைகளுக்குக் கூடுதலான அகலத்தைக் கொடுக்கிறது. ஐந்து முன்கால் விரல்களிலுள்ள என்புகளின் எண்ணிக்கை 2, 3, 3, 2, 2 ஆகும். கால் விரலென்புகளின் எண்ணிக்கை 2, 3, 3, 3, 2 ஆகும்.

கேரப்பேஸ் இருதய வடிவத்தில் அமைந்துள்ளது. இது மிகவும் தட்டையான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. பிடர்ப்பகுதித் தட்டு விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைப்பெற்றிருப்பதில்லை. எட்டு நரம்புத் தட்டுகளும் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்துள்ளன. வால்

குட்டையானது. இது, கடைசி ஒற்றை விளிம்புத் தகடு, இரண்டு அல்லது மூன்று மலவாய்த் தகடுகள் ஆகியவற்ருல் மூடப் பட்டுள்ளது. விளிம்புத் தகடுகளின் எண்ணிக்கை இருபத்து மூன்ருகும். சிலவற்றில் இருபத்தைந்துகூடக் காணப்படுவதுண்டு. பிளாஸ்ட்ரான் சாதாரணமாக ஒன்பது தட்டுகளால் ஆக்கப் பட்டுள்ளது. இவை விளிம்புத் தகடுகளுடன் ஒன்று சேராமல் தனித்துக் காணப்படுகின்றன. தளர்ந்த நிலையிலேயே இவை ஒன்ருேடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனுல் ஒரு மிகப் பெரிய, என்பாக்கப்படாத வெற்றிடம் உள்ளடக்கப்படுகிறது. பிளாஸ்ட்ரானை மூடிக்கொண்டிருக்கும் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளின் எண்ணிக்கை பதின்மூன்ருகும். சுமார் 5 கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. சாதாரணமாகப் பன்னிரண்டு இணை விளிம்புக் கவசத் தகடுகள் ஒரு பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடு, ஐந்து நரம்பு சார் கவசத் தகடுகள், ஐந்து அல்லது ஏழு பக்கக் கவசத் தகடுகள் ஆகியவை உள. கிலோன் ஆமையில் இந்த முதுகு பக்கக் கவசத் தகடுகளின் எண்ணிக்கை மாறுபடுவதில்லை. ஆனுல் தலாஸ்ஸோக் கெலிஸ் (Thalassochelys) வகையில் இது பிராணிக்குப் பிராணி மாறுபடக் கூடியதாயிருக்கிறது.

கிலோனிடே எனப்படுவது, கிரிப்டோடைராப் பிரிவிலிருந்து தோன்றிய, மிகச் சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த, கடல் வாழ்க்கைக் கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்ட ஆமைக் குடும்பமாகும். இவை டெஸ்ட்டுடினிடேக் குடும்பத்துடன் பெரும்பான்மையான அடிப் படை ஒற்றுமையைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் கீழ் விளிம்புக் கவசத்தகடுகளின் முற்றுப்பெற்ற தொடர் வரிசையைத் தவிர, வேறெந்த அம்சத்தைக் கொண்டும், இவை வளர்ச்சியின் முன்னிலையில் இருப்பனவாகக் கூறமுடியாது. கடல் ஆமை போன்ற பிராணிகளின் முன்னேடிகள், கற்படியுருவங்களாக மேல் ஜீராஸ்ஸிக் படிவங்களில் ஐரோப்பாவிலும், வட அமெரிக்காவிலும் கண்டெடுக் கப்பட்டன. எண்ணற்ற பொதுவினங்கள், தலாஸ்ஸெமைடிடே, கிலோனெமைடிடே (Thalasemydidae&Chelonemydidae) என்னும் இரு பிரிவுகளில் அடங்கும். இவை, கிலோனிடேக்கும், எமிஸ் ஒத்த கிலோனிடேக்கும் இடையிலுள்ள நிலையிலிருக்கின்றன. இவற்றின் கேரப்பேஸ் அதிக அளவில் தட்டையாக்கப்பட்டும், அகன்றும் இருப்பதில்லை. விலாவென்புகளுக்கிடையே உள்ள என்பற்ற, மென் தோலுடைய பகுதிகள் (Fontanelle) பெரும் பாலும் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. பிளாஸ்ட்ரானின் என்புகள் அகன்ற நிலையிலேயே இருக்கின்றன. இவை ஒரு சிறிய என்பாலான பகுதியை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. பெரும்பான்மையானவற்றில் என்பா ான ஒரு பாலம்

தொடர்ந்து காணப்படுகிறது. கால்களின் துடுப்புப் போன்ற அமைப்பு தனிப்படத் தெரிவதில்லை. சிலவற்றில், குறிப்பாக, மேல் கிரிட்டேஷியஸ் இயோசின் ஆகிய காலங்களைச் சார்ந்த வட அமெரிக்காவிலும், ஐரோப்பாவிலும் கண்டெடுக்கப்பட்ட லைட்டோலோமோ (Lytoloma) என்னும் கற்படியுருவம் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைக் கொண்டிருந்தது. இதனுடைய மண்டையோட்டின் முற்பகுதி கிலோனிடேவைக்காட்டிலும் நீண்டதாயிருந்தது. வோமர் முன் மேற்றுடை என்பு ஆகியவை நீண்டிருந்தன மேலும் வாயின் கூரையின் முற்பகுதியும், அதற்கிணையான கீழ்த்தாடைப் பகுதிகளும் நொறுக்குந் திண்டுகளைப் (Crushing pads) பெற்றிருந்தன. மேல் ஜீராஸ்ஸிக் காலத்தைச் சார்ந்த சிறப்பினங்களில் சில, யூரிஸ்டர்னம் மற்றும் இடியோக்கெலிஸ் (Eurysternm & Idiochelys) ஆகும். பிளீஸியோக்கெலிஸ் எனப்படுவது பர்பெக், வியல்டென் Purbeck&wealdon) ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது. பெல்ஜியத்தின், மேல் கிரிட்டேஷியஸ் காலத்தைச் சார்ந்த அல்லோப்ளூரான் ஹாஃப்மான்னி (Allopleuron hofmanni) எனப்படுவது கிலோன் ஆமையை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் சிறிய விளிம்புத் தகடுகளுக்கும், குட்டையான பக்கத் தகடுகளுக்கும் இடையே, என்பற்ற மென்தோலுடைய பகுதிகள் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. கிலோனிடேக் குடும்ப ஆமைகளின் கற்படியுருவங்கள் நடு டர்ஷியரி அடுக்கில் மிக அரிதாகவும், முழுமையற்றும் காணப்படுகின்றன. ஆனால் தற்காலப் பொது வினங்கள் இரண்டும் பிளையோசின் காலங்களிலிருந்து உயிர் வாழ்வதாகத் தெரிகிறது.

தற்கால கிலோனிடே ஆமைகள் முற்றிலும் கடலில் வாழ்வன. இவை தங்கள் முட்டைகளைக் கரையோர மணலில் இடுவதற்கு நிலத்திற்கு வருகின்றன. இவற்றின் கடல் வாழ்க்கைக்கேற்ப இவை வெப்பமான பகுதிகளில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் சில, மற்றப் பகுதிகளுக்கும் செல்வதுண்டு. இவற்றை உண்ணும்பொருட்டும், இவற்றின் ஓடுகளுக்காகவும் மனிதன் இவற்றைப் பெரிதும் விரும்பி வேட்டையாடுகிறான்.

பொதுவினம் - கிலோன் (Chelone):—இவற்றில் நான்கு இணை பக்கக் கவசத் தகடுகள் உள்ளன. கேரப்பேஸில் பக்கத் தகடுகள், விளிம்புத் தகடுகள், ஆகியவற்றின் இடையே, பெரிய, என்பற்ற மென்தோலுடைய பகுதிகள் உள.

கிலோன் மைடாஸ் அல்லது பச்சைக் கடல் ஆமை அல்லது உண்ணத் தக்கக் கடல் ஆமை (Ch. mydas-the Green or Edible Turtle).

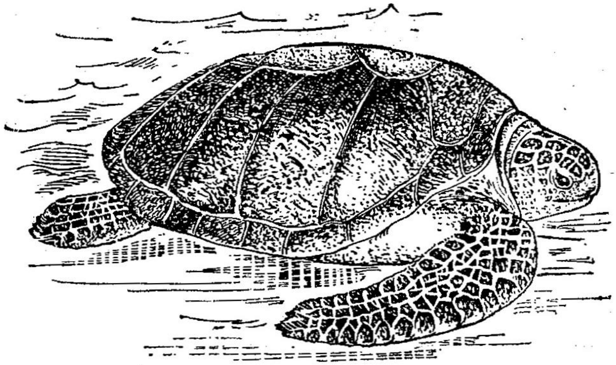
இவ்வாமையின் சதையிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் கடல் ஆமை வடிசாற்றினால் (Turtle Soup) இது புகழ்பெற்ற ஆமையாக விளங்

குகிறது. இதனுடைய கொழுப்பின் பச்சை நிறம் காரணமாக இதற்கும் 'பச்சை ஆமை' என்று பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது. இதனுடைய ஓடு சுமார் 4 அடி நீளமுடையது. இது பெரும்பாலும் சிறிய மீன்களையும், கடற்பாசிகளையுமே உட்கொள்ளும். ஆயினும் மெல்லுடலிகள் கிரஸ்டேஷியன்கள், புழுக்கள் ஆகியவற்றையும் உட்கொள்ளுவதுண்டு. கடல் ஆமையின் மற்றச் சிறப்பினங்களைப் போல், இதுவும் தன்னுடைய முட்டைகளைக் கடற்கரையின் மணலில், குழிகள் தோண்டி அவற்றுள் இடுகிறது. பிறகு அவற்றை மணலால் மூடிவிடுகிறது. இதனுடைய முட்டைகளும், மற்றக் கடல் ஆமைகளின் முட்டைகளும் பெரிதும் விரும்பி உண்ணப்படுகின்றன.

முதிர்ந்த பருவத்தில் இதனுடைய ஓடு மழமழப்பானதாக இருக்கிறது. ஓட்டின் கவசத் தகடுகள் அடுத்தடுத்து வைக்கப்பட்டு ஒன்றோடொன்று இறுக்கமாக இணைந்திருக்கின்றன. நாட் போக்கில் இவை மழமழப்பாக மாறுகின்றன. இளம் பிராணிகளின் நரம்பு சார் கவசத் தகடுகள், ஒரு வலிமையற்ற மூட்டினைப் பெற்றுள்ளன. கேரப்பேஸைச் சுற்றிலும் காணப்படும் விளிம்புத் தகடுகள் ஒரு மழமழப்பான விளிம்பைக் கொண்டுள்ளன. சில சமயங்களில் இவை ஒரு தெளிவற்ற, பற்களைக்கொண்ட விளிம்பைக் கொண்டிருப்பதும் உண்டு. தலையானது ஓரிணை முன் நெற்றிக் கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. மற்றவை சிறிய அளவினைக் கொண்டுள. மேல், கீழ்த் தாடைகளின் கொம்பு நிகர் அலகுகள் பற்கள் போன்ற முனைப்புடைய வெளி விளிம்புகளைக் கொண்டுள. மேற்றாடையின் அலகுகள் ஈரிணை வன்மையான, பற்கள் போன்ற முனைப்புடைய விளிம்புக் கோடுகளைக் கொண்டுள. கால்கள் பொதுவாக ஒரேயொரு கூர்நகத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. இது முதல் விரலில் இடம் பெற்றிருக்கும். இந்தக் கூர்நகம் தடித்தும், வளைந்தும் சுமார் ஓர் அங்குல நீளமுடையதாகக் காணப்பட்டாலும், இதனுடைய முனை மழுங்கலாக இருக்கிறது. பொதுவாக இது, முதுகு பக்கத்தில் பச்சை அல்லது பழுப்பு நிறத்தையும் அதன் மீது மஞ்சள் நிறப் பெரும்புள்ளிகள் அல்லது திட்டுகளையும் கொண்டுள்ளது. வயிற்றுப் பக்கம் வெளிர் மஞ்சள் நிறமானது. இது பெரிய அளவினையுடைய சிறப்பினம் ஆகும். இதனுடைய ஓடு ஏறக்குறைய நான்கு அடி நீளமுடையது. இது அட்லாண்டிக், பசிபிக், இந்திய மகா சமுத்திரங்களையே தனது உறைவிடமாக்கிக் கொண்டுள்ளது.

இதனுடைய இனவிருத்திப் பருவம் உலகின் வெவ்வேறு கடற் பகுதிகளிலும் மாறுபடுகிறது. முன் கூறி படி பெண் ஆமை, முட்டைகளைக் கடற்கரை மணலில் இடுகிறது. அப்போது இது

கரையோர மணலில் குழி தோண்டி அவற்றுள் முட்டைகளையிடு கிறது. ஒரு சமயத்தில் சுமார் நூறு அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட முட்டைகளை இடுகிறது. முட்டைகள் கடினமான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளன. இவை கோள வடிவமானவை. முட்டையிட்ட



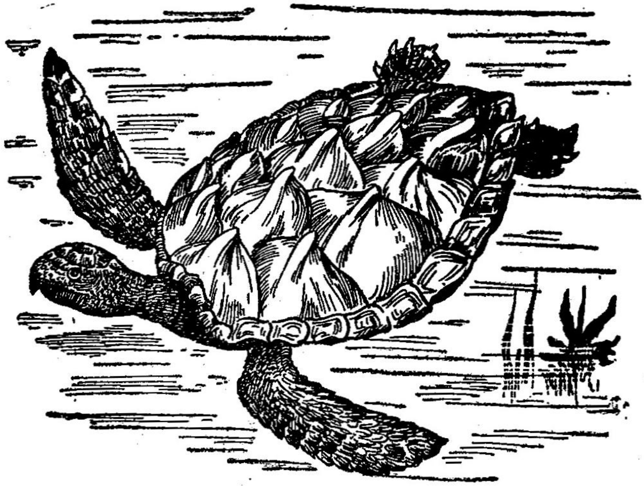
படம் 46. பச்சை ஆமை—உண்ணத்தக்கக் கடல் ஆமை

பிறகு பெண் ஆமை அக் குழியை மணலால் நிரப்பி மூடிவிடு கிறது. பிறகு, வேருெரு வழியாகத் தாய் ஆமை கடலுக்குத் திரும்பி விடுகிறது. முட்டையினின்று இளங்குஞ்சு வெளிவரச் சுமார் ஏழு வாரகாலமாவதாகத் தெரிகிறது.

(உ-ம்) கிலோன் இம்ப்ரிக்கேட்டா (Ch. imbricata)

இதனைப் பொதுவாக 'பருந்தலகு ஆமை' (Hawksbill Turtle) என்பர். இதன் கேரப்பேஸை மூடிக்கொண்டிருக்கும் கவசத் தகடு களின் எண்ணிக்கை,பச்சை ஆமையினுடையதை ஒத்ததாயிருக்கும். ஆனுல், இவ்வாமையில் இக் கவசத் தகடுகள் ஒன்றன்மேல் ஒன்று முன்னிருந்து பின்னுகக் கவிந்துள்ளன. வயது முதிர்ந்த ஆமை களில், இவை அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றுள்ளன. ஓரடிக்கும் குறைந்த நீளத்தைக் கொண்ட இளம் பிராணிகளில், ஒவ்வொரு நரம்பு சார் கவசத் தகடும், பக்கத் தகடும் வன்மையான மூட்டினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மூவரிசை மூட்டுகளும் ஓட்டின் பின் முனையில் ஒன்று கூடுகின்றன. நரம்பு சார் தகடுகளின் மூட்டு வரிசை தொடர்ச்சியாகவும், பாதி வளர்ச்சியடைந்த பிராணி களில்கூட நீளமானதாகவும் இருக்கிறது. பன்னிரண்டு இணை விளிம் புக் கவசத் தகடுகளும் முதலில் ஒரு வன்மையான, பற்கள் போன்ற முனைப்புடைய விளிம்புக் கோட்டை உருவாக்குகின்றன. முற்பகுதி யில் உள்ள பல் போன்ற விளிம்பு படிப்படியாக மறைந்துவிடுகிறது. ஆனுல் ஓட்டின் பிற்பகுதியில் இவ் வண்ணமே தொடர்ந்து காணப்

படுகிறது. தாடைகளின் மேல் மூடிக் கொண்டிருக்கும் கொம்பு நிகர் பகுதிகள் ஒரு கொக்கி போன்ற அலகாக அமைந்துள்ளன. அமைந்துள்ளன. இவை கூர்மையாகவும், மழமழப்பாகவோ இலேசான பற்கள் போன்ற விளிம்புகளைக் கொண்டோ இருக்கும். முன் துடுப்புகளும் பின் துடுப்புகளும் இரு கூர்நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இளம் பிராணியின் ஓடு, முதுகு புறத்தில் வெளிர் பழுப்பு நிறமாயும் வயிற்றுப் புறத்தில் கருமை படர்ந்தும் காணப் படும். முதிர்ந்த பிராணியின் ஓடு, முதுகு புறத்தில் கரும் பழுப்பு நிறப் பின்னணியில் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டு மிக நேர்த்தியான தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. பிளாஸ்ட்ரான் மஞ்சள் நிறமானது. தலை, மற்றும் கால்கள் ஆகியவற்றின் மேலுள்ள கவசத் தகடுகளும் செதில்களும் நடுவில் கரும்பழுப்பு நிறத்தையும் விளிம்புகளில் மஞ்சள் நிறத்தையும் கொண்டுள்ளன. தலையின் மேற்பரப்பு சில கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.



படம் 47. இளம் 'கழுகு மூக்கு ஆமை'—கிலோன் இம்பிரிக்கேடா. இதுவே கடல் ஆமைகளுள் மிகச் சிறியது எனலாம். ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்திருக்கும் கவசத் தகடுகளைக்கொண்டு இவ்வாமையை இனங் கண்டறியலாம்.

அவை — ஒரு பெரிய, ஒற்றை நெற்றிக் கவசத் தகடு; ஓரிணை முன் நெற்றிக் கவசத் தகடுகள் அல்லது இடைக் கண்குழிக் கவசத் தகடுகள். இது பச்சை ஆமைக்கு நிகரான அளவைக் கொண்டிருப்பதில்லை. இதனுடைய மிகப் பெரிய ஓடு நீளத்தில் 34 அங்குலங்களே உள்ளது. இவை, எல்லா வெப்ப மண்டலக் கடல்களிலும் (Tropical seas), வெப்ப மண்டலம் அணவிய கடல்களிலும் (Sub tropical seas) வெகுவாகப் பரந்து காணப்படுகின்றன. இவை

புலாலுணவையே உண்ணுகின்றன. மீன்களும் மெல்லுடலிகளும் இவற்றின் உணவாகின்றன. மெல்லுடலிகளின் ஓட்டை இவை அரைத்துத் தின்று விடுகின்றன.

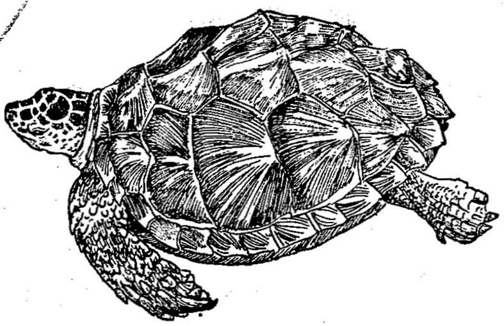
இவ்வாமைகள் உணவாக உட்கொள்ளப் படாத பொழுதும், வணிகத் துறையில், இவற்றின் கொம்பு நிகர் சவசத் தகடுகள் பெரும் மதிப்பைப் பெறுகின்றன. இவையே 'ஆமையோடு' எனப் படுகின்றன. பெரிய அளவினையுடைய ஒரு பிராணி சுமார் 8 பவுண்டு நிறையுள்ள ஆமையோட்டை வழங்கக் கூடியது. இக் கவசத் தகடுகளைக் கொண்டு, கலைப் பொருள்கள் தயாரிக்கப்படு கின்றன. உயிரிழந்த பிராணியின் கவசத் தகடுகளின் நிறம் மங்கி விடுவதால், இவை உயிருடன் இருக்கும் நிலையில் இவற்றிலிருந்து கவசத் தகடுகளை அகற்றுகின்றனர். இலங்கையில் கையாளப்படும் ஒரு முறை மிகவும் கொடுமையானதாகும் இம் முறைப்படி, உயிருள்ள ஆமைகள், நெருப்பின்மேல் கட்டித் தொங்கவிடப்படு கின்றன. வெப்பத்தின் காரணமாக கவசத் தகடுகள் சேரப்பேஸின் என்பிலிருந்து உரிந்து விடுகின்றன. இதற்குப் பிறகு இவ்வாமை களைத் திரும்பவும் நீருக்குள் செலுத்துகின்றனர். பிலிப்பைன் தீவு மக்கள் இப் பிராணியைக் கொன்ற பிறகே இதனுடைய கவசத் தகடுகளை அகற்றுகின்றனர். ஆமையைத் தலையிலடித்துக் கொன்று பிறகு இதன் ஓட்டைக் கொதி நீரில் மூழ்குவிக்கின்றனர். இதனால் கேரப்பேஸின் கவசத் தகடுகள் தளர்ந்துவிடுகின்றன. இதனால் இவற்றை இலேசில் அகற்றிவிட முடிகிறது. சில சமயங்களில் பெரிய கலைப் பொருள்கள் ஒரே கவசத் தகட்டிலிருந்து செய்யக் கூடிய அளவிற்கு இவை தடித்துக் காணப்படுகின்றன. சிறு துண்டு கள் கொதிக்க வைக்கப்படுவதன் மூலமாகவோ அல்லது அழுத்தத் திற்கு உள்ளாக்கப்படுவதன் மூலமாகவோ ஒன்று சேர்க்கப்படுவ துண்டு. பிறகு இதில் தேவையானப் பொருள்களோ, உருவங் களோ செதுக்கப்படுகின்றன. இங்ஙனம் செய்யப்பட்ட அழகான சீப்பொன்றை இன்றும் நமது சென்னைத் தொல் பொருள் காட்சிச் சாலையில் (Madras Museum) காணலாம்.

பொதுவினம் : தலாஸ்ஸோக்கெலிஸ் (Thalassochelys)

இது ஐந்திணை பக்க கவசத் தகடுகளைக் கொண்டுள்ளது. முதிர்ந்த ஆமையின் கேரப்பேஸ் முற்றிலும் என்பாக்கப்பட் டுள்ளது. இதனால், விலாவென்புகளுக்கும், விளிம்புத் தகடுகளுக் கும் இடையே என்பற்ற மென்தோலுடைய பகுதிகள் கிடையா.

(உ-ம்) தலாஸ் ஸோக்கெலிஸ் காரெட்டா (Th. caretta):-இதனைப் பொதுவாகப் 'பெருந்தலைக் கடலாமை' (Loggerhead Turtle) என்பர். இவற்றின் பெயருக்கேற்ப இவை பெரிய தலையைத்

கொண்டுள. இளம் பிராணிகளில் மட்டுமே கேரப்பேஸின் கவசத் தகடுகள் ஒன்றன் மேல் ஒன்று கவிந்துள்ளன. முதிர்ந்த பிராணியில் இவை மழமழப்பாகவும் அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றும் காணப் படுகின்றன. இதனுடைய விளிம்பு பிற்பகுதியில் பற்கள் போன்று அமைந்துள்ளது. இளம் பிராணியின் கேரப்பேஸ் மூன்று மூட்டு களைக் கொண்டுள்ளது. இடைத் தொண்டைக் கவசத் தகடு (Intergular Shield) மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும் அல்லது இல்லாமலிருக்கும். விளிம்பு கவசத் தகடுகள் பிடர்ப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள் உள்பட எண்ணிக்கையில் சாதாரணமாக 23 ஆக இருக்கின்றன. மிகப் பெரிய தலையானது கொக்கியுடைய தாடைகளைப் பெற்றிருக்கிறது. கொம்பு நிகர் மேலலகு, ஒரு நொறுக்கும் பரப்பைக் கொண்டுள்ளது. இதன் மத்தியில் ஒரு தெளிவான விளிம்புக் கோடு உள்ளது. தலையின் மேற்பக்கத்தில் ஒற்றை நெற்றிக் கவசத் தகட்டின் முன்னால், ஓரிணை கவசத் தகடுகள் உள. இளம் பிராணியின் துடுப்புகள் முதலிரு விரல்களிலும் கூர்நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. முதிர் விலங்கில், முதலாவது விரலில் மட்டுமே கூர்நகம் காணப்படும். ஓட்டின் முதுகுப் புறம் பொதுவாக ஒரே சீரான பழுப்பு நிறத்தையும், வயிற்றுப் புறம் மஞ்சள் நிறத்தையும் கொண்டுள்ளன. பெரும்பாலும் இளம் பிராணிகள் முதுகு புறத்திலும் மார்பு புறத்திலும் ஒரே சீரான பழுப்பு நிறத்தையோ, கருமை படர்ந்த நிற அமைப்பையோ கொண்டிருக்கும்.



படம் 48. பெருந்தலை ஆமை—தலாஸ்ஸோக்கெலிஸ் காரெட்டா

பெரிய பிராணிகளின் ஓடு, சுமார் $3\frac{1}{2}$ அடி நீளமிருக்கும். இப் பெருந்தலை ஆமை ஓர் ஊனுண்ணியாகும். வணிகத் துறையில் இதற்கு மதிப்பில்லை. இது உண்ணப்படுவதும் இல்லை. இது மற்றக் கடலாமைகளை யொத்த பழக்கங்களையுடையது. ஆனால் இது உலகில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இது இந்தியக்

கரைகளின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. குறிப்பாக இலங்கைக் கரையோரங்களிலும், அந்தமான் தீவுகளின் கரையோ ரங்களிலும் பெருமளவில் காணப்படுகிறது. இவற்றின் கேரப் பேஸிலுள்ள கவசத் தகடுகளே எண்ணிக்கையில் பெரிதும் மாற்றத் துக்குள்ளாகின்றன.

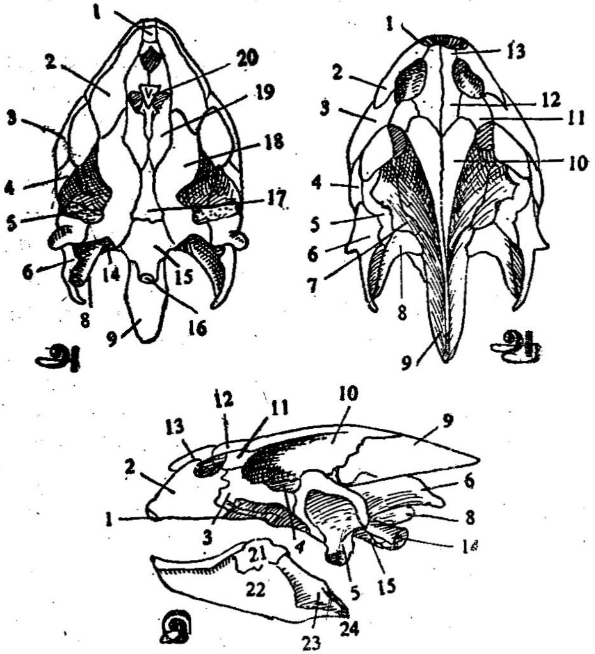
பிரிவு (இ) டிரையோனிக்காய்டியா (Section-C. Trionychoidea)

இப் பிரிவில் அடங்கும் ஆமைகளின் ஓடு மிகத் தட்டையானது. இவை முட்டை வடிவமாகவோ, ஏறக்குறைய வட்டவடிவமாகவோ இருக்கும். இது கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளால் மூட ப்படாமல் மென்மையான தோலினுல் மூடப்பட்டிருக்கும். கால்கள் அகன்ற இணைக்குஞ் சவ்வினைப் (wab) பெற்றுள்ளன. உட்பக்கம் இருக்கும் மூவிரல்கள் மட்டுமே கூர்நகங்களைப் பெற்றுள்ளன. இவை ஊனுண்ணிகள். இவை ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளின் ஆறுகளில் வாழுகின்றன.

தலையும் கழுத்தும் முழுமையாக உள்ளிழுக்கப்படக் கூடியவை. இவை கிரிப்ட்டோடைராவில் காணப்படுவதுபோல், நேர் செங் குத்தான பாங்கில் S வடிவில் வளைகின்றன. மென்மையான உதடு போன்ற இதழ்கள் தாடைகளை மறைத்துக் கொண்டிருக் கின்றன. மூக்கு ஒரு மென்மையான, குட்டையான தலையின் நீள் முன் பாகத்தை (Probcscis) உருவாக்குகிறது. செவி மறைந்திருக் கிறது. மண்டையோடு தட்டையாகவும், மூன்று நீண்ட பின் பக்க நீட்சிகளைக் கொண்டுமிருக்கிறது. இவை, மேற்பக்கம் மேல் கபாலப் பின்னென்பாலும், இரு பக்கங்களிலும் ஸ்குவாமோசல் என்புகளா லும் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. பொட்டுப் பகுதி மொத்தமாக ஓர் அகன்ற ஆழ மற்ற துளையாக அமைந்துள்ளது. இது மேற்பக்கம் என்பு வளைவினுலோ, என்புக் கூரையினுலோ மூடப்பட்டிருப்ப தில்லை. முன் மேற்றுடையென்பு மிகச் சிறியது. இது நாசிக் குழியையோ வோமர் என்பையோ அடையா வண்ணம் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. இதனை ஈடு செய்யும் வகையில், மேற்றுடையென்புகள் பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு குறுகிய வோமர் என்பால் பிரிக்கப்பட்ட உள் நாசித் துளைகளை இவை சூழ்ந்து கொண்டுள்ளன.

இரு மேலண்ண என்புகளும் ஒரு மைய இணைவுக் கோட்டைக் கொண்டுள்ளன. பிற்பகுதியில் நீண்ட அடி ஆப்பென்பு இவற் றுடன் ஒன்று சேர்ந்துள்ளது. இது, நீண்ட டெரிகாய்டு என்பு களைத் தனித்தனியே பிரிக்கின்றது. குவாட்ரேட்டு என்பு ஊது குழல் வடிவத்தில் உள்ளது. இது, ஸ்டேப்ஸ் சிற்றென்பு பொருந்து

வதற்குத் தக்க பள்ளத்தைத் தன்னுடைய பிற்பகுதியில் கொண் டுள்ளது. சைகோமாட்டிக் வளைவு அல்லது கன்ன வளைவு (Zygomatic arch), குவாட்ரேட்டோ ஜுகல், ஜுகல் ஆகிய என்பு களால் உருவாக்கப்பட்டு, முழுமை பெற்றிருக்கிறது. இவற்றுள்



படம் 49. டிரையோனிக்ஸ் ஆமையின் மண்டைவன் கூடு. அ. மார்பு புறத் தோற்றம்; ஆ. முதுகு புறத் தோற்றம்; இ. பக்க வசத்தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடை யென்பு; 2. மேற்றுடை யென்பு; 3. ஜுகல் என்பு; 4. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 5. குவாரேட்டென்பு; 6. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 7. முன் செவி யென்பு; 8. பின் செவி யென்பு; 9. கபாலப் பின்மேலென்பு; 10. மண்டைப் பக்க என்பு; 11. பின் நெற்றியென்பு; 12. நெற்றியென்பு 13. முன் நெற்றி யென்பு; 14. கபாலப் பின்பக்க என்பு; 15. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 16. பிடர் முண்டு; 17. அடி ஆப்பென்பு; 18. டெரிகாய்டு என்பு 19. அண்ண வென்பு; 20. வோமர் என்பு; 21. பல் சார்ந்த என்பு; 22. கோரனுய்டு; 23. மேல் ஆங்குலார்; 24. ஆர்ட்டிகுலார்.

பின்னது மேற்றுடை, பின் நெற்றியென்பு ஆகியவற்றுடன் இணைந்து, கண்குழிவரை நீண்டிருக்கும். பெரும்பான்மையான வற்றில் இது மண்டைப் பக்க என்பைச் சந்திக்கிறது. இதனுல் கண்குழிப் பின் வளைவு கூடுதலான வலிமையைப் பெறுகிறது. முன்நெற்றியென்புகள் பெரிதாயிருக்கின்றன. நாசியென்புகள் கிடையா. கீழ்த் தாடையென்பு குறிப்பிடத் தக்க வகையில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த கோரோனுய்டு நீட்சியைக் கொண்டிருக்கிறது.

பூப்பென்பும் பக்க இடுப்பென்பும் ஓர் இருதய வடிவப் பெருந் துளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை பிளாஸ்ட்ரானுடன் இணைந்திராமல் தனித்துக் காணப்படுகின்றன. பின் இடுப்பென்புகள் பிட்டபாக விலாவென்புகளுடன் மட்டுமே இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கேரப்பேஸ் புதுமையான தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய புறப்பரப்பு முழுமையற்றிருக்கிறது. விலாவென்புகள் பக்கத் தகடுகளையும் மீறி வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. விளிம்புத் தகடுகள் இல்லாத காரணத்தால் இவற்றுடன் சேர்ந்தும் காணப்படுவதில்லை. இந்தியாவில் வாழும் எமைடா ஆமையில், இந்த விளிம்புத் தகடுகள் விளிம்பின் பிற்பகுதியில், சிறிய என்புப் பகுதிகளாகக் காணப்படுகின்றன. கேரப்பேஸின் விளிம்பு எப்போதும் தோலினுல் பெரும்பாலும் வளையுந் தன்மையுடைய ஒரு கிடைநிலை மடலினுல் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முதுகு பக்கக் தட்டுகளின் மேற்பரப்பு சொரசொரப்பாக இருக்கும். பிடர்ப் பகுதித் தட்டு சாதாரணமாக ஓரிணை விலாவென்பு போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டிருக்கும். நரம்பு சார் தகடுகள் ஒரு தொடர்ச்சியான வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. இத்தகைய அமைப்பு சைக்ளனுர்பிஸ் (cyclanorbis) என்னும் ஆப்பிரிக்க ஆமையில் மட்டும் காணப்படுவதில்லை. இவ்வாமையில் இவை அளவில் வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டும், பக்கத் தகடுகளால் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன.

பிளாஸ்ட்ரான் முழுமையற்றதாயிருக்கிறது. இதனை உருவாக்கும் எல்லாத் (9) தனிப் பகுதிகளும் மிகத் தளர்ச்சியாக ஒன்ரேடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பக்கப் பகுதிகளினிடையில் ஓர் அகன்ற, மத்திய வெற்றிடம் உள்ளது. பிளாஸ்ட்ரான் என்புகளில் பெரும்பான்மையானவை வெறும் பட்டைகளாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை, ஒழுங்கான இணைவு கோடுகளில் சந்திப்பதற்கு பதில், தங்களுடைய ஒழுங்கற்ற விளிம்புகளினுல் சந்திக்கின்றன. இளம் பிராணியில் இந்த வயிற்றுப் பக்கத் தனிப் பகுதிகள் யாவும் மென்மையான தோலில் ஆழப் புதைந்துள்ளன. இவை எவ்விதத்திலும் முதுகு பக்கத்தில் உள்ளவற்றை ஒத்திருத்தலில்லை நாட்போக்கில், இவை வயிற்றுப் பரப்பில் வன்மையான, அடர்த்தியான என்பமைப்புகளைத் தோற்றுவித்து, இறுதியில் அகன்றுவிடுகின்றன. சில சமயங்களில் கீழிருக்கும் அசல் என்பையும் இவை மீறிவிடுவதுண்டு. அப்போது இவை இவற்றிற்கு உரிய, புழு அரித்தது போன்ற பரப்புத் தோற்றத்தைப் பெறுகின்றன. இச்செயல் முறைக்கு எக்ஸோஸ்டோசிஸ் (Exostosis) என்று பெயர். அதாவது, இவற்றின் முன்தோன்றிகளில் மிகக் குறைக்கப்பட்ட கவசத்தை மீட்டுக் கொள்ளும் செயலில் இதுவே முதற்படியாகும். இதனை ஒரு சிறிய சான்று கொண்டு விளக்கலாம். இவ்வாமை மனிதனுல்

பிடிக்கப்பட்டு வளர்க்கப்படுகையில், கடினமான அடிப் பகுதியைக் கொண்ட தொட்டியில் விடப்படுகிறது. இதனுல் அடிப்பக்கமுள்ள பிளாஸ்ட்ரான் என்புகள் தரையைத் தொடுகின்றன. இதன் விளைவாக இப் பகுதி புண்ணுகி விடுகிறது. இவ்விதம் ஒரு பிராணி யின் குறுகிய வாழ்க்கையில் ஏற்படும் இம் மாற்றம், பல தலைமுறை களினிடையே பரவுகிறது. இந்நிலை நோயுற்ற, நிலையாக இல்லா மல், ஒரு புதிய மூன்ரும் நிலையில் உருவாக்கப்பட்ட, எல்லாப் பிராணிகளிலும் தவருது காணப்படுகிறது அம்சமாகிறது.

டிரையோனிக்காய்டியாவின் தனிச்சிறப்புப் பண்புகள் முன் னிலையில்லாது, இரண்டாவது நிலையை (secondary) வகிக்கின்றன என்பதில் ஐயமேதும் இல்லை. கேரப்பேஸ், பிளாஸ்ட்ரான் ஆகியவற் றின் மொத்த அமைப்பும் செயற்பாடும் இதனை நன்கு விளக்குகின் றன. இவை சேற்றில் வாழும் காரணத்தால் உடலமைப்பில் சில மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. இவற்றினுடைய முழு ஓடும் மென் மையாக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மேலிருக்கும் கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகளை இவை இழந்துவிட்டிருக்கின்றன. இவற்றின் கூர் நகங் கள் அளவில் குறைக்கப்பட்டுள்ளன.

கற்படியுருவங்களைச் சான்ருகக் கொண்டு நோக்குங்கால், இவை பழமையானவையல்ல எனத் தோன்றுகிறது. இவை, வட அமெரிக்காவில் மேல் கிரிட்டேஷியஸ் கால அல்லது சீமைச் சுண் ணும்பு ஊழிக்குரிய (Upper cretaceous) மேல் பூமியடுக்கில் கற்படி யுருவங்களாகக் கண்டெடுக்கப்பட்டன. வட அமெரிக்காவிலும் ஐரோப்பாவிலும், மூன்ரும் ஊழிக்காலத்தின் (Tertiary) கீழ், இடை பூமியடுக்குகளில் இவற்றின் பல சிறப்பினங்கள் வாழ்ந்தன. இச் சிறப்பினங்களில், பக்கத் தட்டுகள், தற்போது வாழ்வனவற் றில் உள்ளவற்றைக் காட்டிலும் அகன்றும், விளிம்புத் தட்டுகள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்தும் காணப்படுகின்றன. தற்போது இவற் றின் சுமார் ஆறு பொதுவினங்களும் அவற்றின் இருபத்து நான்கு சிறப்பினங்களும் வட அமெரிக்கா, ஆசியாவின் வெப்ப மண்டலங் கள், மலாய்த் தீவுகள், நைல் பகுதியிலிருந்து செனேகல் (Senegal) வரையிலும், காங்கோ வரையிலும் ஆன ஆப்பிரிக்கப் பகுதிகளி லும் காணப்படுகின்றன.

டிரையோனிச்காய்டியாவின் பழக்க வழக்கங்களை வெகு சிலரே கண்காணித்துள்ளனர். அகாஸ்ஸிஸ்ஸின் கூற்றுப்படி, இவை ஆழ மற்ற நீர்நிலைகளின் அடியிலுள்ள சேற்றில் வாழுகின்றன. அப் போது இவை தங்கள் தலைப்பகுதி மட்டும் வெளித்தெரியும் வண் ணம் சேற்றில் புதையுண்டு கிடக்கின்றன. இவை சுவாசத்தின் பொழுது தங்கள் உடலை அசைப்பதில்லை. ஆனுல் நீண்ட கழுத்தை

உயர்த்தி, மூக்குப் பகுதியை நீர் மட்டத்திற்கு மேல் கொண்டு வருகின்றன. இரு பக்கங்களின் கால்களையும் மாறி மாறி அடித்துக் கொண்டு நீரில் முன்னேறிச் செல்லுகின்றன. முதுகு பக்கக் கவசம் முன்னால் நீட்டிக் கொண்டிராததால், முன் கால்கள் கவசத்தையும் மீறி வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் வெளிப் பக்க விளிம்பு கூர்மையுற்றிருக்கும். பாதங்கள் அகன்றுள்ளன. இதனால் இவற்றின் இணைக்குஞ் சவ்வுகளும் அகன்ற பரப்பைக் கொண்டுள்ளன. இவை நீர் நிலையினடியில் உள்ள சேற்றில் புதையுண்டு கிடப்பதும் உண்டு. அப்போது இவை சேற்றினால் இலேசாக மூடப்படுகின்றன. ஆபத்துக் காலங்களில் பாதுகாப்புப் பெறும் வண்ணம் இவை உடலின் எல்லாப் பகுதிகளையும் முழுமையாக ஓட்டினுள் இழுத்துக் கொள்கின்றன.

இவை மீன், தவளை, மெல்லுடலிகள் போன்ற நீரில் வாழும் எல்லா வகையான பிராணிகளையும் உணவாகக் கொள்கின்றன. இவற்றின் மாறுபட்ட உணவு வகைக்கேற்ப, பெரும்பான்மையான சிறப்பினங்கள் இரு வேறு உருவங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன (Dimorphic). பௌலிங்கர் (Boulenger) என்பவர் இதற்குத் தக்க விளக்கத்தை அளித்துள்ளார். இளம் பிராணிகளில், தாடைகளை மூடிக் கொண்டிருக்கும் கொம்பு நிகர் பகுதிகள் கூர்மையாகவும், வெட்டும் விளிம்புகளைக் கொண்டுமிருக்கின்றன. மீன் போன்ற மெல்லுடலைக் கொண்ட உயிரிகள், மீன் ஆகியவற்றை உணவாகக் கொள்வனவற்றிலும் தாடைகள் இந் நிலையிலேயே காணப்படுகின்றன. ஆனால், உயிருடன் இருக்கும் மெல்லுடலிகளை உட்கொள்வனவற்றில் தாடைகள் வேறு அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. இவற்றின் வன்மையான ஓடுகளை இத்தகைய ஆமைகள் நொறுக்க, வேண்டிருப்பதால், தாடைகளின் கொம்பு நிகர் விளிம்புகள் தேய்ந்துவிடுகின்றன. மாறாக, அவற்றினிடத்தில் அகன்ற, தடித்த, கொம்பு நிகர் நொறுக்குந் திண்டுகள் தோன்றுகின்றன. தாடைகளுக்கு ஆதரவளிக்கும் பகுதிகள் மேலும் பெரிதாக்கப்படுகின்றன. அது போல் உணவு மசித்தலுக்குப் பயன்படும் தசைகளும் (Masticatory muscles) பெரிதாக்கப் படுகின்றன. ஜூகல் என்பின் கீழ் விளிம்பின் மேல் ஒரு புடைப்பு தோன்றுகிறது. இதிலிருந்து மேசெட்டர் தசையின் (Masseter muscle) ஒரு பகுதி தோற்றம் பெறுகிறது. இத்தசை, தாடையை மேல் நோக்கியும், முன்னோக்கியும் இழுக்கப் பயன்படுகிறது.

இவ்வாமைகளின் முட்டைகள் உருண்டையானவை, இவற்றின் ஓடு தடித்திருப்பினும், சீக்கிரத்தில் நொறுங்கக் கூடியதாயிருக்கிறது. முட்டைகள் நீர் மட்டத்திற்கு மேல், மணலில்

இடப்படுகின்றன. இவ்வாமைகள் முட்டையிடும் காலத்தில் மட்டுமே நிலத்திற்கு வருகின்றன.

குடும்பம் : டிரையோனிக்கிடே (Family : Trionchidae)

இக் குடும்பத்தில் அடங்கும் ஆமைகள் நன்னீரில் அல்லது சேற்றில் வாழ்வன. இக் குடும்ப ஆமைகள் எல்லாவற்றிலும் கேரப்பேஸின் சுற்றுப் பரப்பு முற்றுப் பெறுதிருக்கிறது. இசனுல் விலா வென்புகள் பக்கக் தகடுகளேயும் மீறி வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. இது சில சமயங்களில் இலேசாக இருக்கும். ஆனுல் டிரையோனிக்ஸ் போன்றவற்றில் சற்று மிகையாகவே காணப்படும். பிளாஸ்ட்ரான் மற்றக் குடும்பங்களில் உள்ளது போல் கேரப்பேஸுடன் என்புப்பாலத்தால் இணைக்கப்படாமல், பந்தகத் திசுவால் மட்டுமே இணைக்கப்படுகிறது. கேரப்பேஸின் எல்லாத் தகடுகளும் குழிகளேப் பெற்ருே, சொரசொரப்பாகவோ, செதுக்கப்பட்ட தோற்றத்தைக் கொண்டோ இருக்கின்றன. ஆனுல், உயிருள்ள நிலேயில் இவ்வமைப்பு தெளிவுறத் தெரிவதில்லே. ஏனெனில், கேரப்பேஸ் ஒரு மென்மையான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. வேறு குடும்பங்களில் (குடும்பம் ஸ்ஃபார்கிடேவைத் தவிர) காணப்படும் கொம்பு நிகர் மேற்ருேல் தகடுகள் இவற்றில் கிடையா. இவற்றின் மண்டையோட்டில் காணப்படும் மூன்று நீண்ட நீட்சிகள் இவற்றின் தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும். இவற்றில் ஒன்று மையத்திலும், மற்ற இரண்டும் இரு பக்கங்களிலும் இடம்பெற்றுள்ளன. மண்டையோட்டின் பிற்பகுதியில் தோன்றி இவை பின்னேக்கி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன.

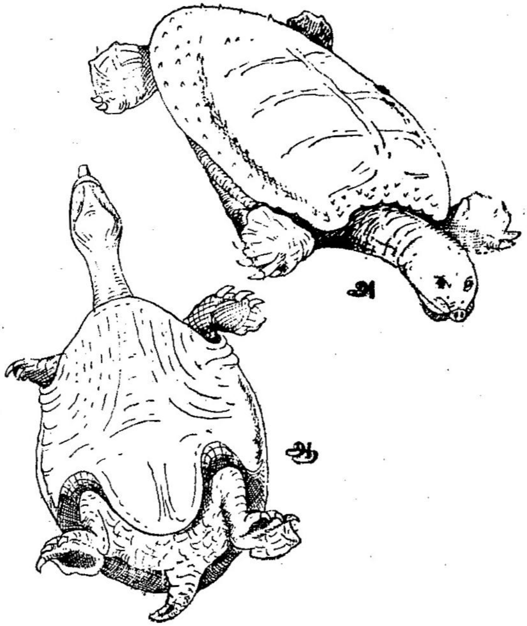
நன்னீரில் வாழும் இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த சில ஆமைகள், முற்றிலும் நீரிலேயே வாழ்வன. இவை முக்கியமாக ஆறுகளில் வாழ்ந்தாலும், சில ஆமைகள் சதுப்பு நிலங்களிலும், ஏரிகளிலும் குளங்களிலும் வாழ்வதுண்டு. இவை பெரும்பாலும் புலாலுணவையே உட்கொள்கின்றன. மீன், தவளே, மெல்லுடலிகள் ஆகியவை இவற்றின் உணவாகின்றன. ஆனுல் இவை பிடிபட்டு வளரும் பொழுது, தாவர வகை உணவையும் உட்கொள்ளுதலால் சர்வ பட்சிணிகளாக விளங்குகின்றன. இவற்றின் பல சிறப்பினங்கள் உண்ணத்தக்கவை. கல்கத்தாவிலும், மற்ற வட பகுதிகளிலும் இவை பிடிக்கப்பட்டு அங்காடிகளில் விற்கப்படுகின்றன.

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த இரு பொதுவினங்கள் தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. இவ்விரண்டும் லிஸ்ஸெமிஸ், டிரையோனிக்ஸ் என்பன.

பொதுவினம் : டிரையோனிக்ஸ் (Trionyx)

பின்கால்களை மறைக்கத் தக்க, தோலாலான, சிறப்பு வாய்ந்த வால்வுகள் பிளாஸ்ட்ரானில் காணப்படுவதில்லை. இதுவே முக்கியப் பொதுவினமாகும். இப்பொதுவினமே அதிக எண்ணிக்கையுள்ள சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. இதுவே உலகில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இளம் பிராணிகளின் ஒட்டின் மேற்பரப்பில் எண்ணற்ற நீள் விளிம்புக் கோடுகளைக் காணலாம். சில சமயங்களில் தொடர் வரிசைகளில் அமைந்திருக்கும் சிறு கொம்பு நிகர் புடைப்புகள் இருப்பதையும் காணலாம். ஆமையின் வயது கூடுகையில், இவை படிப்படியாக மறைந்துவிடுகின்றன.

டிரையோனிக்ஸின் சுமார் எட்டுச் சிறப்பினங்கள் இந்திய எல்லைக்குள் இருக்கின்றன எனத் தெரிகிறது. ஆனல், இவற்றுள்,



படம் 50. கங்கை ஆமை டிரையோனிக்ஸ் கேஞ்சடிக்கஸ்—இளம் உயிரிகள் அ. முதுகு புறத் தோற்றம்; ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்.

டிரையோனிக்ஸ் லீத்தி (Trionyx leithi) என்னும் ஒரேயொரு சிறப்பினமே தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகிறது. நல்லமலைப் பகுதியிலும், கர்னூல் ஜில்லாவிலுள்ள துங்கபத்திரா ஆற்றிலும் சிலவற்றைப் பிடித்திருக்கின்றனர் எனத் தெரிகிறது.

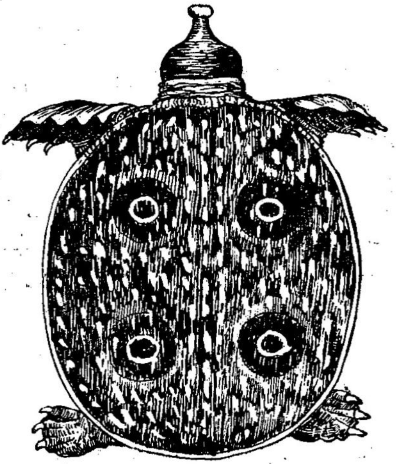
இவ்வாமையின் கேரப்பேஸின் முதுகு புறம் கரும்பச்சை நிறத்தையும், சற்றே வெளிர் நிறங் கொண்ட ஒழுங்கற்ற அடையாளங்களையும் கொண்டுள்ளது. இளம் பிராணிகளில் கேரப்பேஸ் மேலும் பசுமையாகவும், நான்கு தெளிவான பிறவண்ண வளையஞ் சூழ்ந்த வண்ணப் பொட்டுகளையும் (Ocelli) கொண்டு, மிக அழகிய தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. தலையின் மேல் பசுமை படர்ந்து காணப்படுகிறது. இதன்மேல் சில கரு நிற மெல்லிய கோடுகள் இருத்தலைக் காணலாம். வயிற்றுப்பக்கப் பகுதிகள் வெண்மை படர்ந்து காணப்படுகின்றன.

கங்கை நதியைத் தன் உறைவிடமாக்கிக் கொண்டுள்ள இச் சிறப்பினம், இந்தியத் தீபகற்பத்தின் ஆறுகளில், தெற்கே சென்னை வரை பரந்து காணப்படுகின்றது. நன்னீர் ஆமைகளின் சிறப்பினங்களைப்போல், இவை ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்கின்றன. மீன், நண்டு, நன்னீர் மெல்லுடலிகள் ஆகிய அனைத்தும் இவற்றின் உணவாகின்றன. இது அதிக சக்தி வாய்ந்ததாகவும், முரட்டுத்தனம் வாய்ந்ததாகவும் விளங்குகிறது. இது அதிவேகத்துடன் தன்னுடைய தாடைகளைப் பாய்ச்சி, மிகக் கடினமான காயங்களை ஏற்படுத்த வல்லது. இது கங்கை வாழ் ஆமையுடன் (Congetic Turtle) நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது.

மற்றும் டிரையோனிக்ஸ் கேஞ்சட்டிகஸ், டிரையோனிக்ஸ் ஹூரம் (T. gangeticus & T. hurum) ஆகிய இவையிரண்டும், இந்தியாவில் காணப்படும் முக்கிய சிறப்பினங்களாம். இவ்விரண்டில், முன்னதான கங்கை வாழ் ஆமையே அளவில் பெரியதாகும். இதனுடைய ஓடு நீளத்தில் இரண்டடிக்கும் மேற்பட்டுக் காணப்படும். இதனுடைய முதுகுப் பரப்பு பசுமஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இளம் ஆமையில் மெல்லிய, கரிய சிறு கோடுகள் இருத்தலைக் காணலாம். தலையின்மேல், கண்களுக்கு நடுவில் ஆரம்பித்துப் பிடரிவரை நீண்டிருக்கும் ஒரு கரிய நீள்வசக் கோட்டினைக் காணலாம். இதன் குறுக்கே இரண்டு அல்லது மூன்று கருங்கோடுகள் இருத்தலையுங் காணலாம் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும்.

டி. ஹூரம் :— இது மஞ்சள், பச்சை, பழுப்பு ஆகிய நிறங்கள் ஒன்று சேர்ந்த கலவை நிறத்தைத் தன் முதுகு புறத்திலும் வயிற்றுப் புறத்திலும் கொண்டுள்ளது. இளம் பிராணிகளின் தலையின் இரு பக்கங்களின்மேலும் பெரிய, தெளிவான, மஞ்சள் நிறப் பெரும் புள்ளிகள் உள்ளன. இளம் பிராணிகள், தங்கள் முதுகின் மேலுள்ள இரண்டு அல்லது மூன்று இணை பெரிய, வட்ட வடிவப் பொட்டுகளால் அழகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இத்தகு வண்ணக்

கோலம் பர்மாவைச் சார்ந்த டிரையோனிக்ஸ் ஃபார்மோசா (T. formosa) என்னும் ஆமையின் இளம் பிராயத்திலும் காணப் படுகிறது.

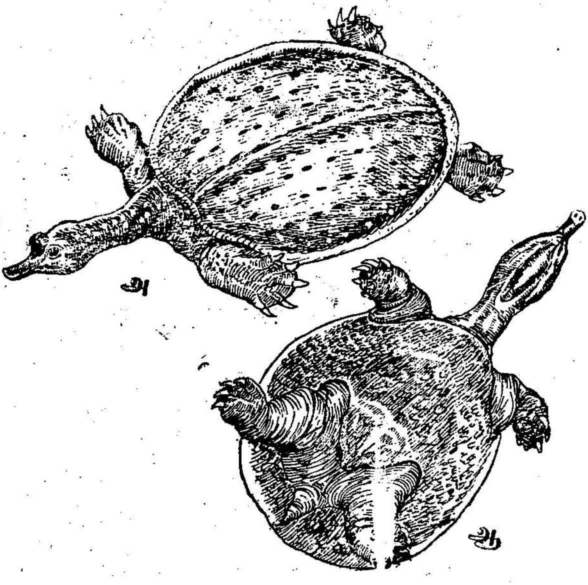


படம் 51. பர்மிய ஆமை—டிரையோனிக்ஸ் ஃபார்மோசா இளம் ஆமை

டிரையோனிக்ஸ் ஃபெராக்ஸ் (T. Ferox)

அமெரிக்காவில் வாழும் இவ்வாமையின் மற்றொரு பொதுப் பெயர் மென்-ஓட்டுடை ஆமை (Soft Shelled Turtle) என்பதாம். இதனுடைய ஓட்டின் முதுகு பரப்பு பசு மஞ்சள் நிறத்ததாயும், அதன்மேல் சிதறிக் காணப்படும் சிறிய வட்ட வடிவமான கரும் பொட்டுகளைக் கொண்டும் இருக்கிறது. இளம் பிராணிகள், கூம்பு வடிவ முள் போன்ற புடைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை குறிப்பாக ஓட்டின் பிடர்ப்பகுதி விளிம்பிலும் அதன் பிற்பகுதியி லும் காணப்படுகின்றன. ஓட்டின் பிற்பகுதி, கரையோரத்தில் கருநிற விளிம்புடைய வெளுத்த பகுதியைக் கொண்டுள்ளது, வெளுப்பும், கறுப்புமான கோடொன்று கண்ணினூடே சென்று மூக்குப் பகுதியில் அடுத்த பக்கத்திலிருந்து வரும் கோட்டுடன் ஒன்று சேருகிறது. பொன் பழுப்பு நிறங்கொண்ட கால்கள், கரு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. ஓட்டின் வயிற்றுப் புறம் வெண்மையான நிறங்கொண்டது. மிகப் பெரிய ஆமைகளின் ஓடு சுமார் 18 அங்குல நீளங்கொண்டும், 16 அங்குல அகலங்கொண்டு மிருக்கும். ஹோல்புருக் (Holbrook) என்பவர் இவற்றின் பழக்கங் களைக் கீழ்க்கண்டவாறு எடுத்துக் கூறியுள்ளார்.

இவை மிகையாக உணவு உட்கொள்ளும் பிராணிகள். இவை ஓர் ஊனுண்ணியாகும். இவை எப்போதும் நீரிலேயே காணப்படு கின்றன. இவை வெகு வேகத்துடன் நீந்தக் கூடியவை. பாறை களின் அடியிலோ ஆற்றுப் படுகைகளினடியிலோ வளை தோண்டி அவற்றுள் முடங்கிக் கிடப்பதுண்டு. சில சமயங்களில், நீரினுள் விழுந்து விட்ட பெரிய மரக்கட்டை கூட இவற்றிற்குப் பாதுகாப் பளிக்கிறது. சில சமயங்களில் இவை நீரைவிட்டுச் சேற்றினுள் மறைந்து வாழ்வதும் உண்டு. இச்சமயங்களில் இவை சுமார் இரண்டு அல்லது மூன்று அங்குல ஆழத்தில் புதைந்திருக்கின்றன. அப்போது, தங்கள் நீண்ட கழுத்துக்கும், குறுகிய தலைக்கும் ஏற்ற வாறு ஒரு சிறிய சுவாசத் துளையைக் கொண்டுள்ளன. இதன் வழி யாகச் சில சமயங்களில் தலையை வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கின் றன. மற்றச் சமங்களில் இவை, வளையினின்று வெளிப்பட்டு, கூட்ட மாக ஒரு பாறையின்மேல் படுத்துக்கொண்டு, தூங்கிக்கொண்டே வெயிலில் காய்வதுண்டு. கோபத்துக்குள்ளாக்கப்படும்பொழுது



படம் 52. அமெரிக்க மென் ஓட்டு ஆமை—டிரயோனிக்ஸ் ஃபெராக்ஸ்
அ. முதுகு புறம். ஆ. மார்பு புறம்

இவை கொத்த வருவது போல் கழுத்தையும் தலையையும் வெளி நீட்டிக் கொடூரமாகக் கடித்துவிடுகின்றன. கடிக்கும்பொழுது, இவை மேலே குதித்து 'புஸ்'ஸென்ற பெருஞ் சத்தத்தை உண்டாக் குவதுண்டு.

பெண் பிராணி மே மாதத்தில் முட்டைகளையிடுகிறது. இதற்கு நீர் நிலையின் கரையோரமுள்ள மணற் பாங்கான ஓர் இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது. பிறகு சுமார் 60 முட்டைகளை இது இடுகிறது. இவை பொதுவாக நிலத்தில் முன்னேறத் தகுதியற்றவையாக இருந்தாலும், முட்டையிடும்பொருட்டுச் சில சமயங்களில், பல அடி உயரங் கொண்ட மேடுகளின் மேலும் இவை ஏறுவதுண்டு. இதனுடைய சதைப் பகுதி மிகவும் சுவையான உணவாகக் கொள்ளப்படுகிறது. இத்தன்மையில் இவை பச்சை ஆமையைக் காட்டிலும் சிறந்தவையாகக் கருதப்படுகின்றன. இதனுடைய நிலம் சார்ந்த பரவல் சுவையான ஒன்றாகும். இது சவானாவிலும் (Savannah) மற்றுக் மெக்சிகோ வளைகுடாவின் வட கரைகளில் கலக்கும் ஆறுகளிலும் காணப்படுகிறது. பிறகு, இது அகன்ற மிஸ்ஸிஸ்ஸிப்பியில் மேல்நோக்கிச் செல்லுகிறது. இதனுடைய உபநதிகள் எல்லாவற்றிலும் இவ்வாமை காணப்படுகிறது. ராக்கி அல்லது பாறை மலைகளின் (Rocky Mountains) அடிவாரத்தில் கூட இவை காணப்படுகின்றன. நயாகரா நீர் வீழ்ச்சியின் மேலும் கீழும் உள்ள பெரும் வட ஏரிகளின் தொடரில் இவை எண்ணற்றுக் காணப்படுகின்றன. ஹட்சன் நதியின் உப நதியான மொஹகாக்கில் (Mohawk) இது சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. ஆனால் அட்லாண்டிக் பகுதிக்கும், சவானா ஆற்றுக்கும் இடையேயுள்ள எந்த ஓடையிலும் காணப்படுவதில்லை. இவ்விரண்டுக்கும் இடையேயுள்ள தூரம் 800 மைல்களேயாம். இருந்தும் இவை இந்த இடைப்பகுதி நீரோடைகளில் காணப்படுவதில்லை.

டிரையோனிக்ஸ் டிரையங்குவிஸ் (S. triunguis)

ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படும் ஒரேயொரு சிறப்பினம். இவை செனேகல் (Senegal), காங்கோ (Congo) ஆகிய பகுதிகளிலிருந்து நைல் பகுதி வரை காணப்படுகின்றன. இஃது சிரியாவிலும் காணப்படுவதுண்டு. டிரையோனிக்கிடே ஆமைகளிலேயே மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்ட இவ்வாமை, ஏறக்குறைய 3 அடி நீளங் கொண்ட ஓட்டைப் பெற்றிருக்கிறது. முதிர் விலங்கின் முதுகுபுறம் பொன் பழுப்பு நிறமாயிருக்கிறது. தொண்டையும், ஓட்டின் வயிற்றுப் பக்கமும், வட்டமான வெண்ணிறப் பெரும் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. இப்புள்ளிகளினிடையே கரு நிற வலைப் பின்னல் உள்ளது. இளம் பிராணிகள் வெண்ணிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன.

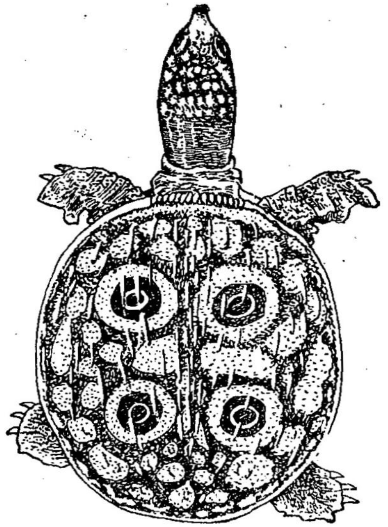
தென்னிந்தியாவிற் மற்றொரு பொதுவினம் எமைடா (Emyda) எனப்படுகிறது. இதனுடைய மற்றொரு பெயர் லிஸ்ஸெமிஸ் (Lissemys) எனப்படும். இந்தப் பொதுவினத்திற்கோர் எடுத்துக்

காட்டாக விளங்குவது லிஸ்ஸெமிஸ் பங்க்டேட்டா (L. Punctata) எனப்படுகிறது. இது கங்கை, இந்தஸ் (Indus), அதன் உபநதிகள் ஆகியவற்றில் வட இந்தியாவில் மட்டுமே காணப்படுகிறது.

தற்காலத்தில் வாழும் லிஸ்ஸெமிஸ் பங்க்டேட்டா கிரானேசா (Lissemys punctata granosa) என்னும் இனம் மிகப் பரந்து காணப் படுகிறது. கங்கைக்குத் தெற்கே உள்ள இந்தியத் தீபகற்பத்திலும் (Indian peninsula) இலங்கையிலும் மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. இதனுடைய கேரப்பேஸ் ஒரே சீரான பொன் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இளம் பிராணிகளின் கேரப்பேஸில் வெளிர் நிறக் கோடுகள் காணப்படலாம். தலை பச்சை நிறமானது. இளம்பிராணியில் இதன் மேல் மூன்று கருங்கோடுகள் உள. இவை முதிர் விலங்கில் மறைந்து விடுகின்றன. முன்பு இவற்றுள் சில வகைகள் பிரித்தறியப்பட்டுத் தனிப்பட்ட பெயர்களும் கொடுக்கப் பட்டன. எமைடா கிரானேசா இன்டர்மீடியா (Emyda granosa intermedia) என்பது இவற்றுள் ஒன்றாகும். இது சிறிய நாக்பூர் (Chota Nagpur), மத்தியப் பிரதேசம், மற்றும் தமிழ் நாட்டின் வடகிழக்குப் பகுதிகள் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. இங்ஙனம் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட மற்றொரு வகை எமைடா கிரானேசா வைட்டாடா (Emyda granosa Vittata) எனப்படுகிறது. இது பம்பாய், சென்னை ஆகிய மாநிலங்களில் காணப்படுகிறது. முன் கூறிய வகையின் கேரப்பேஸ் இளம் பிராணிகளில் தெளிவற்ற, வெளிர் நிற, அடையாளங்களைக் கொண்டுள்ளது. இத்தகைய அமைப்பு பின்னதில் காணப்படுவதில்லை. சிலோனென்சிஸ் (ceylonensis) எனப்படும் மூன்றாவது வகை ஒன்றுண்டு. இது இலங்கையில் காணப்படுகிறது. மூவகை ஆமைகளிலும் தலையின் மேல் கருங்கோடுகள் உள்ளன. மேல்கம் ஸ்மித் (Malcolm smith) இவை யாவையும் ஒன்று சேர்த்து, லிஸ்ஸெமிஸ் பங்க்டேட்டா கிரானேசா என்னும் ஒரே பெயரை வழங்கி யுள்ளார்.

இச் சிறப்பினம் பொதுவாக 'மென் ஆமை' (Soft Terrapin) என்று பெயர் பெறுகிறது. இதன் கேரப்பேஸ் மென்மையான மழமழப்பான தோலினால் மூடப்பட்டிருப்பதாலேயே இதற்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. கால்கள் மூன்று கூர்நகங்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. உதடுகள் சதைப் பற்றுள்ளவை. இது ஓர் ஊனுண்ணி. இது தவளைகள், மீன்கள், கிரஸ்டேசியன்கள், நன்னீர் மெல்லுடலிகள், மண் புழுக்கள் ஆகியவற்றை கொள்ளுகிறது. இரவு நேரங்களில் இது இரை தேடிக் கரைக்கு வரும்பொழுது அழுகும்

பொருள்களை உட்கொள்ளுவதும் உண்டு. மிக வலிமையான தாடைகள், மெல்லுடலிகளின் வன்மையான ஓடுகளையும் கிரஸ்டேஷியன்களையும் நொறுக்கப் பயன்படும் வகையில் அமைந்துள்ளன. பிடிபடும் பொழுது இது முரட்டுத்தனமாகக் கடித்துச் சதையைப் பற்றி இழுத்துவிடுகிறது. இதன் முட்டைகள் ஏறக்குறைய உருளை வடிவைக் கொண்டுள்ளன. முட்டையின் ஓடு கடினமாயும் சுண்ணப் பொருளால் ஆக்கப்பட்டு, வெண்ணிறமாயும் இருக்கும். சதுப்பு நிலத்தில் குழிகள் ஏற்படுத்தி அவற்றுள் முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. இதனுடைய மாமிசம் மிகுதியாக உட்கொள்ளப்படுகிறது. இரத்தச் சோகைக்கு இது ஒரு சிறந்த பரிகாரமாக் கருதப்படுகிறது.



படம் 53. டிரையோனிக்ஸ் ஹரம்—இந்திய ஆமை இளம் உயிரி

சித்ரா இண்டிகா(Chitra indica) :—வட நாட்டில் காணப்படும் இவ்வாமை, இந்திய ஆமைகளிலேயே பெரிதாகும். இது ஒரு நன்னீர் ஆமை. இதன் கேரப்பேஸ் வெகு அகன்றதாயிருக்கிறது. இது குறிப்பிடத்தக்க வகையில் தட்டையாக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது ஆங்காங்குச் சிறு குழிகளைக்கொண்டு காணப்படுகிறது. உயிருள்ள நிலையில் இதனுடைய முதுகு பரப்பு ஒரு மங்கலான பசு மஞ்சள் நிறத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. இளம் பிராணியில் இப் பகுதி கரு நிறப் புள்ளிகளையோ கோடுகளையோ கொண்டிருக்கும். இது வட

இந்தியா, சையாம், மலாய் தீபகற்பம் ஆகிய பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படுவதாகக்கூறப்பட்டது. ஆனால் இது தென்னிந்தியாவிலும் பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது. சென்னைப் பொருட்காட்சிச் சாலையில் காணப்படும், தஞ்சாவூர் ஜில்லாவில் உள்ள கொள்ளிட ஆற்றில் பிடிக்கப்பட்ட இவ்வாமையின் பதனிட்ட உடல் இதற்குச் சான்றாக உள்ளது. இது மீன், மெல்லுடலிகள், நன்னீர் கிரஸ்டேஷியன்கள் ஆகியவற்றை உட்கொள்ளும் ஊனுண்ணியாகும். இது தன் நீண்ட கழுத்தைக் கண்ணிமைக்கு நேரத்தில் வெளிச் செலுத்தித் திடீரென்று கடித்துப் பெருங்காயங்களை ஏற்படுத்தவல்லது.

V. துணை வகை : சைனப்டோசௌரியா

(Sub-Class : SYNAPTOSAURIA)

துணை வகை : சைனுப்டோசௌரியா

(Sub. Class : Synaptosauria)

இத் துணைவகைப் பிராணிகள் தங்கள் மண்டையோட்டில் ஒரேயொரு பொட்டுத் துளையைக் கொண்டுள்ளன. ஸ்குவோமோசல் என்பு, கண்குழிப் பின்னென்பு, மண்டைப் பக்க என்பு ஆகியவற்றில் இத்துளை இடம் பெற்றுள்ளது. தொல் ((Paleozoic), நடு (Mesozoic) யுகங்களில் இவை மிகுதியாகக் காணப்பட்டன. இப் பிராணிகளில், முதன்முதலில் தோன்றியவை பல்லிகளை யொத்த அமைப்பைக் கொண்டு நிலத்தின்மேல் வாழ்ந்தன. மற்றவை நீரில் வாழ்வனவாகத் திகழ்ந்தன. இவை நன்னீரிலும் கடலிலும் வாழ்ந்தன. இவை டிரையாஸ்ஸிக், மற்றும் சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழிக்காலங்களில் மரபற் றழிந்துவிட்டன. இத் துணைவகை இரு வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வரிசை (அ) புரோட்டோரோசௌரியா

இவ் வரிசை ஊர்வனவற்றின் உறவு முறைகள் புரிந்து கொள்ளற்கரிய புதிராக உள்ளன. இவற்றின் மண்டையோட்டின் செவுட்குழி அல்லது பொட்டுத்துளை முன்னதன் மேற் பகுதியில் இடம் பெற்றுள்ளது. இதற்கு பேராப்சிட் நிலை (Parapsid) என்று பெயர். சான்று : புரோட்டோரோசௌரஸ் (Protorosaurus), டேனிஸ்ட்ரோஃபியஸ் (Tanystropheus), புளூரோசௌரஸ் (Pleurosaurus) ஆகியவை. புரோட்டோரோசௌரஸ் எனப்படுபவை பல்லி போன்ற தோற்றங் கொண்டிருந்தன. ஆனுல் டிரைய்யாஸிக் காலத்தில் சுவிட்சர்லாந்தில் வாழ்ந்த டேனிஸ்ட்ரோஃபியஸ் என்னும் பிராணி மிக பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தது. இதன் தலை மிகச் சிறியதாகவும், கழுத்து மிக நீண்டும் காணப்பட்டது. புளூரோசௌரஸ் என்னும் ஒரு ஜுராஸ்ஸிக் காலப் பிராணி பாம்பை யொத்த உடலைப் பெற்றிருந்தது. இதன் கால்கள் மிகச் சிறுத்தும், உடலானது நீண்டும், மெலிந்தும் காணப்பட்டது. மேற் கூறியவற்றில் பின்னிரண்டும், புரோட்டோரோசௌரியா வரிசை

யைச் சார்ந்திருந்தாலும், இவை பல்லிகளுடன் நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டுள்ளன. எரியோஸ்கெலிஸ் (Araeoscelies) என்னும் ஒரு சிறிய பல்லியொத்த ஊர்வன பிராணி, வெகு காலமாகப் புரோட்டோரோசௌரியா வரிசையைக் சார்ந்ததாகச் கருதப் பட்டு வந்தது. ஆனுல், தற்போது இது பாலூட்டி போன்ற ஊர்வனவற்றின் உறவினமாகக் கருதப்படுகிறது. புரோட்டோரோ சௌர்கள், பிளீசியோசௌர்களின் முன் தோன்றிகளும், அவற்றின் உறவினங்களும் அடங்கிய குழுவாயிருக்கலாம், ஆனுல், இவை முன்பு கருதப்பட்டதுபோல் பல்லிகளைத் தோற்றுவித்திருக்க இயலாது. ஊர்வன நிகழ்த்திய சோதனைகளில் வெற்றி பெருத சில பிரிவுகளை இவை சார்ந்திருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. டையாப்சிட் வகை ஊர்வன பரவ ஆரம்பித்தவுடன் இவை சீரழிய ஆரம் பித்துவிட்டன. இவை டிரையயாஸிக் காலத்தில் வெகுவாக மறைந்துவிட்டன.

இவற்றுள், புரோட்டோரோ சௌரஸ் என்னும் பொதுவினம் பல் சிறப்பினங்களைக் கொண்டிருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது. உதாரணமாக பு. லிங்க்கி (P. lincki) என்னும் சிறப்பினம், மேல் பர்மியன் காலத்தைச் சார்ந்ததாகும். இது சுமார் 4 அல்லது 5 அடி நீளங் கொண்டிருந்தது. இது பொதுவாக உடும்பை யொத்த தோற்றத்தைக் கொண்டிருந்தது. இதில் சுமார் எட்டுக் கழுத்துப் பகுதி முன்ளென்புகள் காணப்பட்டன. இவற்றில் பெரும்பான்மை யானவை மெல்லிய, பின்னேக்கிய விலாவென்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருந்தன. நடுவுடற் பகுதியில் நீண்ட விலாவென்புகளைக் கொண்ட பதினறு முள்ளென்புகள் இருந்தன. இவற்றைத் தொடர்ந்து 3 அல்லது நான்கு பிட்டபாக முள்ளென்புகளும், முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட வால்பகுதி முள்ளென்புகளும் இருந்தன. பின் கூறியவற்றிற் சில, இரண்டாகப் பிளவுபட்ட, முள் போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டிருந்தன.

வரிசை (ஆ) சௌராப்டெரிஜியா

பிளீசியோசௌர்களும் அவற்றின் உறவினப் பிராணிகளும் இவ் வரிசையில் அடங்கியுள்ளன. இவை, நடுயுகத்தில் வாழ்ந்த கடற்பிராணிகளாகும். சக்தி வாய்ந்த துடுப்புகளாக மாற்றப் பட்ட கால்களைக் கொண்டு இவை நீரில் நீந்தி வாழ்ந்தன. இவற்றின் மண்டையோட்டில், குவாட்ரேட்டு என்புகள் திடமாகப் பொருத் தப்பட்டிருந்தன; ஒரேயொரு பொட்டு வளைவைக் கொண் டிருந்தன. இவற்றில் குழியிற் பொருந்திய பற்கள் (alveolar teeth) காணப்பட்டன. விலாவென்புகள் இருபக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்பு களின் மையப் பகுதிகளுடன் மட்டுமே தொடர்புகொண்டிருந்தன.

இவ்வரிசை இரு துணை வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவை துணை வரிசை I : நோத்தோசௌரி (Nothosauri) துணை வரிசை II : பிளீசியோசௌரி (Plesiosauri). இப் பிரிவுகள், இப் பிராணிகளின் வளர்ச்சியைப் படிப்படியாக எடுத்துக்காட்டும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. இம் மாற்றங்கள், இப் பிராணிகளின் ஓரளவு நிலத்தின் மேல் வாழும் தன்மையிலிருந்து, முற்றிலும் நீரில் வாழும் தன்மைக்கேற்ப உண்டானவை. உதாரணமாகக் கழுத்தின் நீட்டப்பட்ட தன்மையும், அதற்கேற்ப வாலின் நீளக் குறைப்பும், மற்றும் பல விரலென்புகள் கொண்ட துடுப்புகளாகக் கால்கள் படிப்படியாக மாற்றமடைந்திருப்பதுமாகும்.

மண்டையோடு நீளத்தில் பெரிதும் மாறுபடக் கூடியதாக இருக்கிறது. நாசித்துளைகள், கண் குழிகள், மிகப் பெரிய மேற்பொட்டுப் பெருந்துளைகள் (Supra temporal foramina), இடை மண்டைப் பக்க என்புத் துளை (Interparietal hole) ஆகியவை மண்டையோட்டின் முதுகு பக்கத்தில் காணப்படுகின்றன. நாசித்துளைகள் வெகுதூரம் பின்னோக்கித் தள்ளப்பட்டுள்ளன. நீண்ட மேற்றாடை முன்னென்புகள், தட்டையான நாசியென்புகள், பெரிய மேற்றாடை என்புகள் ஆகியவற்றினிடை, கண்குழிகளுக்கு முன்னால், நாசித்துளைகள் இடம்பெற்றுள்ளன. இவற்றின் பிற்பகுதி, முன் நெற்றியென்புகள், கண்குழிப் பின்னென்புகள் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு என்புகளும் பிளிசியோசௌரியில் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. இவ்விரு என்புகளும் ஸ்குவாமோசல் என்புத் திரளுடன் அல்லது ஸ்குவாமோசல் கூட்டெலும்புடன் (Squamosal moss) ஒன்று சேர்ந்து பொட்டுப் பகுதிப் பாலமாக (Temporal bridge) அமைந்துள்ளன. ஸ்குவாமோசல் கூட்டெலும்பு குவாட்ரேட்டு என்பின் பெரும் பகுதியின் மேல் கவிந்துள்ளது. இத்துடன் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பும் ஒன்று சேர்ந்து இருப்பதாக ஒரு கருத்துள்ளது. ஸ்குவாமோசல் என்பின் முதுகு பக்கக் கிளையொன்று அதனையொத்த மண்டைப் பக்க என்பின் கிளையோடு ஒன்றுசேருகிறது. இவ்விதம் இது மேற்பொட்டுப் பெருந்துளையின் பிற்பகுதியை முற்றிலும் மூடிவிடுகிறது. இடை மண்டைப் பக்க என்புத் துளை சிறியதாகவும், வெகு தூரம் பின்னால் இடம் பெற்றும் இருக்கிறது, லேரியோசௌரஸ் என்னும் பிராணியின் மேலண்ணத்தின் டெரிகாய்டு என்புகள் ஓர் வரிசைப் பற்களைப் பெற்றுள்ளன. உள் நாசித் துளைகள் (Choanae) வோமர் என்புகள் மேற்றாடை என்புகள் ஆகியவற்றினிடையே தனித்தனியே திறக்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகள் மிக நீண்டவை. பிற்பகுதியில் இவை குவாட்ரேட்டு என்புகளுடன் ஒன்று சேருகின்றன. முற்பகுதியில் இவை வோமர் என்புகள் வரை நீண்டுள்ளன. இவ்விதம் இவை இரு மேலண்ண என்புகளையும் தனித்தனியே பிரித்து

விடுகின்றன. நோத்தோசௌரஸ் பிராணிகளில் மேலண்ணக் குழிகள் அல்லது வெற்றிடங்கள் (Palatal vacuities) கிடையா. லேரியாசௌரஸ் பிராணிகளில் இவை சிறுத்து நீள்வட்ட வடிவைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றில் மேலண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள், வெளிட் டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றிடையே இக் குழிகள் இடம் பெற்றுள்ளன. பிளீசியோசௌரியில் இக் குழிகள் மேலும் சிறுத்துக் காணப்படுகின்றன.

முள்ளென்புகள் பெரும்பாலும் இரு பக்கங் குழிவுற்றவை. டிரையாஸிக் காலத்தில் வாழ்ந்த பொதுவினங்களில், இவை முதுகு நாணுல் துளையிடப்பட்ட நிலையில் காணப்படுகின்றன. ஆனுல், பெரும்பான்மையான பிளீசியோசௌரியில் முள்ளென்பு மையப் பகுதிகள் (centra) திடப் பொருளால் ஆனவை. மற்றப் பகுதிகள் தங்களுடன் தொடர்புகொண்டு இயங்குவதற்கேற்ற பரப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. நரம்பு வளைவுகள் திடமாக இணைவுக் கோட்டினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சிலவற்றில் இவை முள்ளென்பு மையப் பகுதிகளுடன் ஒருங்கிணைந்துள்ளன. இடை முள்ளென்பு மையப் பகுதிகள் கிடையா. வாலில் மட்டும் இவை செவ்ரான் களாகக் (chevrons) காணப்படுகின்றன. டிரையாஸிக் காலத்தில் வாழ்ந்த பொதுவினங்களில், கழுத்து விலாவென்புகளும் மார்பு விலா என்புகளில் சிலவும் அசல் கேப்பிட்டுலார் டூபர்க்குலார்ப் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. ஆயினும் இவை முள்ளென்பு மையப் பகுதிகளின்மேல் மட்டுமே இயங்குகின்றன. இவை நரம்பு வளைவுகளின் மேலும் இயங்குவதில்லை. மீசோசௌரஸ்ஸில் (Mesosaurus) ஒன்பது கழுத்து முள் ளென்புகள் உள. லேரியோசௌரஸ்ஸில் இவற்றின் எண்ணிக்கை இருபதாக உயர்த்தப்பட்டுள்ளது. சில பிளீசியோசௌர்களில் இதுவே முப்பதாகவும், நாற்பதாகவும் உயர்த்தப்பட்டுள்ளது. கழுத்துப் பகுதி விலாவென்புகள் மிகக் குட்டையானவை. ஆனுல் இவை மார்பு பகுதியை நோக்கிப் படிப்படியாக அளவில் பெரிதா கின்றன. மார்பு பகுதி பெரிய வலிமை பொருந்திய விலாவென்பு களால் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது. இவை மறுபடியும் அளவில் படிப் படியாகச் சிறுத்துக்கொண்டே செல்கின்றன. ஆனுல் இவை மறுபடியும் இடுப்புப் பகுதியில் மேலும் நீண்டு காணப்படுகின்றன. பார்க்கப் போனுல் உண்மையில், இதில் பிட்டபாக என்பு (sacrum) கிடையாது. ஏனெனில் ஒன்று முதல் நான்கு வரை உள்ள பிட்ட பாக விலாவென்புகள் தனித்துக் காணப்படுகின்றன. லேரியோ சௌரஸ்ஸின் வால் குறைக்கப்படாமல், நீண்டதாகவும், மிகக் குட்டையான சுமார் 40 முள்ளென்புகளையும் கொண்டுள்ளது. ஆனுல் இது பிளீசியோசௌரியின் பெரும்பான்மையானவற்றின் கழுத்தைக் காட்டிலும் நீளத்தில் குறைந்தே காணப்படுகிறது.

மார்பென்பு கிடையாது. பல வலிமை வாய்ந்த வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் வயிற்றுக்குப் பாதுகாப்பளிக்கின்றன. இவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு மையப் பகுதியையும், ஈரிணை பக்கப் பகுதிகளை யும் கொண்டுள்ளது. இவை யாவும் இடைவெளி அதிகமின்றி அருகருகே இடம் பெற்றுள்ளன.

தோட்பட்டை வளையம் மிகத் திடமானது. இது, தோட் பட்டை என்புகள், மிக வலிமை பொருந்திய கோரக்காய்டுகள், காரையென்பு,ஓர் இடைக் காரையொன்பு ஆகியவற்றால் உருவாக்கப் பட்டுள்ளது. டிரையாஸ்ஸிக்குக் காலப் பொதுவினங்களில் காணப் படும் ஒரு நீட்சியும், ஒரு பள்ளமும் முன் கோரக்காய்டுகளைக் குறிக் கின்றன. பிறகு தோன்றிய பிராணிகளில் இவை அறவே நீக்கப் பட்டுள்ளன. இரு கோரக்காய்டு என்புகளும் ஒரு நடுக்கோட்டில் சந்தித்து, ஒரு வலிமையான கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகின் றன. தோட்பட்டை என்புகளில் ஒரு பெரிய, தெளிவான அக் ரோமியஸ் நீட்சி (acromial process) அல்லது தோட்பட்டை எல்லை நீட்சி காணப்படும். இதன்மேல் காரையென்புகளின் முதுகு பக்க அல்லது பக்க வச முனைகள் உறைகின்றன. சிலபிளீசியோசௌரியில் தோட்பட்டை வளையம் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்துக்குள்ளாகி யிருக்கிறது. தோட்பட்டையென்பின் முதுகு பகுதி அல்லது முக்கிய தண்டுப் பகுதி அளவில் மிகவும் குறைந்துள்ளது. இதனால் இது ஒரு முதுகுப்புறப் பக்க வச நீட்சியாகத் தோற்றமளிக்கிறது. அதே சமயம் சாதாரணமாக அகன்றிருக்கும் தோட்பட்டை எல்லை நீட்சி மிகவும் நீண்டு காணப்படுகிறது. இது பிளீசியோசௌர் களில் காரை என்பின் வயிற்றுப் பரப்பின்மேல் இடம்பெற்றுள் ளது. காரையென்பும் ஒழுங்கற்ற T வடிவ இடைக் காரையென்பும், கீழிருந்து நன்கு தெரியும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. கிரிப்டோக் ளைடஸ் (cryptoclidus) என்னும் பிராணியில் இரு தோட் பட்டை எல்லை நீட்சிகளும் ஒன்றை ஒன்று சந்தித்து, ஒரு நீண்ட மார்பு பக்கக் கூட்டிணை வளர்ச்சியாக அமைகின்றன. இது மிகப் பெரிய கோரக்காய்டுகளின் கூட்டிணை வளர்ச்சியுடன் தொடர்பு கொண் டிருக்கிறது. கோரக்காய்டுகள் தோட்பட்டையென்புகளுடன் சேர்ந்து ஓரிணை வட்ட வடிவப் பெருந்துளைகளை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன, காரையென்புகள் கீழிருந்து தெரிதலில்லை. இவை தோட்பட்டை யென்பின் கூட்டிணை வளர்ச்சியின் முதுகு பரப்பின்மேல் இடம் பெற்றுள்ளன. இடைக் காரையென்பு உள் ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இளம் கிரிப்டோக்ளைடஸ் பிராணிகளும் பிளீசியோசௌரஸ்ஸின் பல்வேறு சிறப்பினங்களும் இவற்றின் இடைநிலைகளைக் கொண்டுள்ளன.

இத்தனைச் சிறப்பு வாய்ந்த சீரமைப்பு, இவற்றின் முன் கால் களின் பெரும் வளர்ச்சியுடன் தொடர்புகொண்டுள்ளதாகக்

கருதப்படுகிறது. ஆனால் இதைப்போன்ற பெரிய துடுப்புகளைக் கொண்ட இக்தியோசௌரியில் இத்தகைய மாற்றம் எதுவும் இடம் பெற்றிருக்கவில்லை. பிளீசியோசௌரியில் கால்கள், அதனுடைய பல்வேறு பிரிவுகளில் பெரிதும் மாற்றங் கொண்டு காணப்படுகின்றன. ஆனால் இவையெல்லாமே ஐவிரற் கால்களைக் கொண்டுள்ளன. மிகப் பழமையான மீசோசௌரியிலும், நோத்தோசௌரியிலும், கால்கள் நீந்துவதற்கு உகந்தவையாக இருப்பினும், இவை இன்னும் நிலம் வாழ் பிராணிகளுடையதையே ஒத்திருந்தன. முக்கிய என்புகள் இன்னும் மெலிந்தும், நீண்டும் காணப்படுகின்றன. ஐந்து கை விரல்களும், கால் விரல்களும் ஐந்துக்கும் மேற்பட்ட விரல் எலும்புகளைக் கொண்டிருத்தலில்லை. இவற்றில் காணப்படும் விரல் என்புகள் முதலாவது விரலிலிருந்து ஐந்தாவது விரல் வரை முறையே 2, 3 ,4, 5, 3 ஆகும். பிளீசியோசௌரியில் கால்கள் நீண்ட, மிகையான விரலென்புகளைக் கொண்ட (Hyperphalangeal) துடுப்புகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இவை நிலத்தின் மேல் இயங்க உகந்தவையன்று. இவற்றின் ஆர என்பும், முன்கர என்பும் பெரும்பாலும் குட்டையாக்கப்பட்டுள்ளன. அதுபோல், கீழ்க் காலின் என்புகளான டிபியா மற்றும் ஃபிபுலா ஆகியவையும் குட்டையாக்கப்பட்டுள்ளன. இங்ஙனம் இவை இக்தியோசௌரியாவின் கால்களையொத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் எண்ணிக்கையில் பத்தாக உயர்ந்துவிட்ட விரலென்புகள் எப்பொழுதும் அகலத்தைக் காட்டிலும் நீளத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. ஆனால் விரல்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படுவதில்லை. பக்க வாட்டில் கூடுதலான விரலென்பொத்த புடைப்புகள் கூடக் காணப்படுதலில்லை. இடுப்பென்பு மிக வலிமை பெற்றிருக்கிறது. அகன்ற பூப்பென்புகளும், பக்க இடுப்பென்புகளும் நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. இவையிரண்டும் ஓர் அகன்ற பிரிக்கப்படாத பெருந்துளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டுள்ளன அல்லது இரு கூட்டிணை வளர்பகுதிகளும் சந்திக்க, இரு ஆப்டுரேடர் பெருந்துளைகள் (Obturcator foramina) தோன்றுகின்றன. பூப் பென்புகள் பக்க இடுப்பென்புகளைக் காட்டிலும் பெரிதாகவும் அகன்றவையாகவும் காணப்படுகின்றன. இவை தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழியைத் (acetabulum) தோற்றுவிப்பதில் பங்கு கொண்டுள்ளன என்றாலும், இவை பின் இடுப்பென்புகளுடன் இயங்குவதில்லை. இந் நிலை குறிப்பாக பிளீசியோசௌர்களில் காணப்படுகிறது. பின் இடுப்பென்புகள் எப்போதும் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. பிளீசியோசௌரியில் இவை ஒன்று அல்லது இரண்டு பிட்டபாக விலாவென்புகளுடன் மட்டுமே பொருத்தப்பட்டுள்ளன. டிரையாஸிக்குக் காலப் பொதுவினங்களில் மூன்று அல்லது நான்கு பிட்டபாக விலாவென்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இக்தியோசௌரி, பிளீசியோசௌரி ஆகிய இரு பிரிவுகளும் முதன்முதலில் ஒரே குழுவாகத் தொகுக்கப்பட்டிருந்தன. பின்னர் ஓவென் (Owen) என்பவரே இவ்விரண்டின் கால்களின் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவற்றை இரு தனிப் பிரிவுகளாகப் பிரித்தார். இக்தியோசௌரியின் துடுப்புகள், மீன்களின் துடுப்புகளுடன் மேல்வாரியான ஒற்றுமையையே கொண்டுள்ளன என்பது இப்போது நாம் யாவரும் அறிந்த ஒன்றாகும். மேலும் பிளீசியோசௌரியின் துடுப்புகளைப் போன்று, இவற்றின் அடிப்படை அமைப்பு, ஐவிரற் கால் வகையை ஒத்ததாகும். பிளீசியோசௌரியின் துடுப்புகள் ஊர்வனவற்றின் கால்களின் தனிச் சிறப்புப் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன. இதன் பிறகே நோத்தோசௌரியும் பிளீசியோசௌரியும் நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டுள்ளன என்பது தெரியவந்தது. ஆனால் வெகுகாலத்திற்குப் பின்னரே மீசோசௌரியும் பிளீசியோசௌரியாவைச் சார்ந்தவையெனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. முற்கூறியாங்கு பிளீசியோசௌரி வரிசை இரு துணை வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

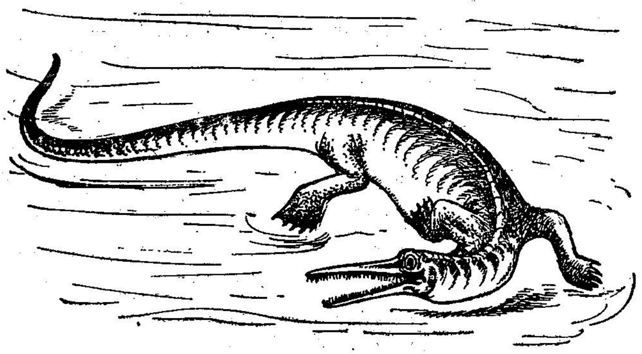
துணை வரிசை I. நோத்தோ சௌரி (Sub - Order I. Nothosauri)

இப் பிரிவுப் பிராணிகளின் கால்கள் நிலம் வாழ் பிராணிகளுடையவைகளை ஒத்திருக்கின்றன. ஐவிரல்கள் ஐந்துக்கும் மேற்படாத விரலென்புகளைக் கொண்டுள. கால்களின் என்புகள் மெல்லியவை. மேற்கர என்பில் ஒரு புறமேற் புடைப்புப் பெருந்துளை (Entepicondylan foramen) உள்ளது. இத் துணை வரிசை இரு குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

குடும்பம் (அ). மீசோசௌரிடே (Family A. Mesosauridae)

இப் பிராணிகளின் கழுத்து சுமார் பத்து முள்ளெலும்புகளைக் கொண்டிருந்தது. முள்ளென்புகள் இரு பக்கங்களிலும் ஆழக் குழிவுற்றிருந்தன. இவற்றை முதுகு நாண் ஊடுருவிச் செல்வதால் இவை துளையுற்றிருக்கின்றன. நான்கு பிட்டபாக என்புகள் உள்ளன. காரையென்புகள் வலிமை வாய்ந்தவை. இடைக் காரையென்பு மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டது. மீசோசௌரஸ் என்னும் ஒரே பொதுவினம் மீ. டென்யூடென்ஸ் (M. tenuidens) என்னும் ஒரே சிறப்பினங் கொண்டது. சுமார் ஓரடி நீளங் கொண்ட இப் பிராணி, தென் ஆப்பிரிக்காவில் (South Africa) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது டிரையாஸ்ஸிக்குக் காலத்தைச் சார்ந்ததாகத் தெரிகிறது. இதனையொத்த சிறப்பினங்கள் பிரேசில் நாட்டிலும் (Brazil) கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

பொதுவாக மீசோசெளர்ப் பிராணிகள் நன்னீரில் வாழ்ந்த ஊர்வன பிராணிகளின் சிறு கூட்டமாகும். இவை மிகக் குறுகிய காலமே வாழ்ந்திருந்தன. இவை, இக்தியோசெளர்களின் முற்றோன்றிகளுடன் உறவு கொண்டிருக்கலாம் என்பது ஒரு கருத்து. சிறிய அளவினையுடைய இப் பிராணிகள், நீண்ட தாடைகளைக் கொண்டிருந்தன. இவை சிறிய முட்கள் போன்ற பற்களைக்



படம் 54. மீசோ செளரஸ்: ஊசிபோன்ற கூர்மையான பற்களைப் பெற்றிருந்த நீர்வாழ் ஊரும் பிராணி.

கொண்டிருந்தன. இவற்றின் விலாவென்புகள் நூதன வகையில் தடித்தும் வால் நீந்துவதற்கேற்பத் தட்டையாக்கப்பட்டும் இருந்தன. இவற்றின் மண்டையோடு, சைனப்சிட் நிலையில் ஒரு ஒற்றைப் பொட்டுத் துளையைக் கொண்டிருந்தது.

குடும்பம் (ஆ) நோத்தோசெளரிடே (Family B. Notho Sauridae)

இவற்றின் கழுத்தில் பதினாறு முதல் இருபத்தொரு முள்ளென்புகள் வரை காணப்படுகின்றன. பிட்டபாக முள்ளென்புகளின் எண்ணிக்கை மூன்றிலிருந்து ஐந்துவரை இருக்கும். முள்ளென்புகள் இருபக்கங் குழிவுற்றவை; காரையென்புகள் வலிமை பொருந்தியவை. இடைக் காரையென்பு மிகவும் வளர்ச்சி குன்றியிருக்கிறது. கோரக்காய்டுகள், தெளிவான தோட்பட்டை எல்லை நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளன.

(உ-ம்) நோத்தோசெளரஸ் மிராபிலிஸ் (Nothosaurus mirabilis)

இது ஜெர்மானிய தேசத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதனுடைய மொத்த நீளம் பத்தடியாகும். தலையின் நீளம் சுமார் ஓரடியிருக்கும். பற்கள் ஒழுங்கற்றவை. சுமார் ஐந்து மெல்லிய நீண்ட பற்கள் முன்மேற்றாடையென்பின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் புதைக்

கப்பட்டுள்ளன. கீழ்த்தாடையின் கூட்டிணை வளர்பகுதிக்கொப்ப, இப் பற்களிடையே அகன்ற இடைவெளிகள் உள்ளன. மேற்றுடை என்பின் பற்கள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்தும், அளவில் சிறுத்தும்

படம் 55. நோத்தோசௌரஸ்: டிரையாஸ்ஸிக்கு ஊழியில் வாழ்ந்திருந்த இவ் விலங்கு ஓரளவு இருவாழ்வியாகத் திகழ்ந்தது.

காணப்படுகின்றன. இவற்றில், முற்பகுதியிலுள்ள ஈரிணைகள் மட்டும் அளவில் பெருத்துக் காணப்படுகின்றன. இவை கண் குழிகளுக்கும் நாசித்துளைகளுக்கும் இடையே, சம மட்டத்தில் இடம் பெற்றுள்ளன. மேற்பற்களும் கீழ்ப்பற்களும் ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்திருக்கின்றன; அல்லது ஒன்றையொன்று குறுக்கிடுகின்றன. நீண்ட மெலிந்த மண்டையோட்டின் மேலண்ணம், முற்றிலும் என்பால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் முன் மேலண்ணக் குழிகளோ, கண்குழி-கீழ்க்குழிகளோ கிடையா.

(உ-ம்) லோரியோசௌரஸ் பால்சமி (Loriosaurus balsami)

இது லாம்பார்டியில் (Lambardy) மேல் டிரையாஸ்ஸின் நன்னீர்ப் படிவுகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது சுமார் ஓரடி நீளங் கொண்டது. கழுத்தில் சுமார் இருபது முள்ளென்புகள் உள. வாலில் சுமார் நாற்பது முள்ளென்புகள் உள. இவற்றுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் தலை குட்டையானதே. இது, நோத்தோ சௌரஸ்ஸில் காணப்படுவதைக் காட்டிலும் முக்கோணமான வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது. சிறிய கண்குழி கீழ்க்குழிகள் (Infraorbital Vacuities) மேலண்ணத்தில் காணப்படுகின்றன. கை விரல்கள், கால் விரல்கள் ஆகியவற்றில் காணப்படும் விரலென்புகள் முறையே 2, 3, 4, 4, 3 மற்றும் 2, 3, 4, 5, 4 ஆகும்.

துணைவரிசை II. பிளீசியோசௌரி (Sub - Ordar II. Plesiosauri)

இவற்றின் கால்கள் கூடுதலான விரலென்புகளுடைய துடுப்பு களாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. காரையென்புகள் சிறியவை. தோட் பட்டையென்புகளின், தோட்பட்டை எல்லை நீட்சிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்று, வலிமையுடன் காரையென்புகளின் மேல், அவற்றின்

மார்பு பக்கத்தில் கவிந்திருக்கின்றன. முள்ளென்புகள் இரு பக்கங் குழிவுற்றோ சம நிலையைக் கொண்டோ இருக்கின்றன. கழுத்தில் குறைந்தது இருபது முள்ளென்புகளாவது இருக்கின்றன. மார்பு பகுதி முள்ளென்புகள் நீண்ட குறுக்கு நீட்சிகளைப் பெற்றுள்ளன. பிட்டபாக முள்ளென்புகள் எண்ணிக்கையில் இரண்டு அல்லது ஒன்ருகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை மிகப் பெரிய அளவினையும் மிகுந்த எடையையும் கொண்ட விலங்குகளாகும். இத் துணை வரிசை மூன்று குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

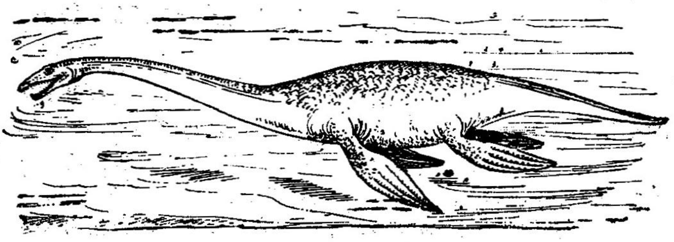
குடும்பம் (அ) பிளையோ சௌரிடே (Family A. pliosauridae)

இவற்றில் சுமார் இருபது கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள் காணப்பட்டன. இவை முன் பக்கம் இரண்டாகப் பிளவுபட்ட விலாவென்புகளைக் கொண்டுள. தோட்பட்டை என்புகள் மார்பு பக்கம் சந்திப்பதில்லை. இவை கோரக்காய்டு என்புகளுடன் சேர்ந்து, ஒரு பெரிய துளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை காரையென்புகளுடன் ஒருங்கிணைந்துள்ளன. பிளையோசௌரஸ் (pliosaurus) என்னும் முக்கிய பொதுவினம் பூதாகரமான அளவினைக் கொண்ட பல சிறப்பினங்கள் அடங்கியது. (உ—ம்) பிளையோ சௌரஸ் கிராண்டிஸ் (p. grandis). இது இங்கிலாந்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இதனுடைய மண்டை வன்கூடு சுமார் 5 அடி நீளமும், இரண்டடி அகலமும் கொண்டது. இது பல பெரிய வடிவப் பற்களைப் பெற்றிருந்தது. இவற்றில் சில, ஓரடி நீளமிருந்தன. நீண்ட கழுத்துப் பகுதியும், வேர்ப் பகுதியும் இதிலடங்கும். கழுத்து முள்ளென்புகளின் மையப் பகுதிகள் தகட்டு வடிவமாக இறுகியிருத்தலால் கழுத்து மிகவும் குட்டையாக்கப்பட்டுள்ளது. இச் சிறப்பினத்தின் மொத்த நீளம் சுமார் 30 அடியாகும். மற்றச் சிறப்பினங்கள் இங்கிலாந்திலும், ஐரோப்பியக் கண்டத்தில் ருஷ்யா வரையிலும் காணப்பட்டன.

குடும்பம் (ஆ) பிளீசியோ சௌரிடே (Family B. plesiosauridae)

இவற்றின் கழுத்து மிக நீளமானது. இதில் இருபத்தெட்டு முதல் நாற்பது முள்ளென்புகள் வரை உள்ளன. தோட்பட்டை என்புகள் மார்பு பக்கத்தில் சந்திப்பதில்லை. ஆனுல் கோரக்காய்டுகளின் கூட்டிணை வளர்பகுதி காரையென்புகளையும், இடைக் காரையென்புகளையும் சந்திக்கிறது. இதனுல் தோட்பட்டை வளைவு இரு பெருந்துளைகளை உள்ளடக்கிக்கொண்டிருக்கிறது. இதனுடைய முக்கியப் பொதுவினமான பிளீசியோசௌரஸ் பல சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. தலை கழுத்தைவிடச் சிறிய அளவினையுடையது. கழுத்து மிக நீளமானது. வால் குட்டையானது. ஆனுல் இது 30 முதல் 40 முள்ளென்புகளைக் கொண்டது. மூன்ருவது விரல், மற்ற

எல்லாவற்றைக்காட்டிலும் நீளமானது. இது 9 அல்லது 10 விர லென்புகளைக் கொண்டுள்ளது. வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் மிக வலிமை வாய்ந்தவை. இவை மார்பு வளையத்திலிருந்து இடுப்பு வளையம் வரை நீண்டுள்ளது. இவை சிறப்பாக ஐரோப்பாவிலேயே வாழ்ந்தன. (உ—ம்) பிளீசியோ சௌரஸ் டோலிக்கோடைரஸ் (P. dolchodirus); பி. கோனிபேரி (P. conybeari)—இவற்றுள் பின் கூறியது சுமார் பதினேந்தடி நீளம் வரை வளர்ந்தது.



படம் 56. பிளீசியோசௌரஸ்: ஜுராஸ்ஸிக்கு ஊழியில் வாழ்ந்திருந்த கடல் வாழ் ஊழிப் பிராணி

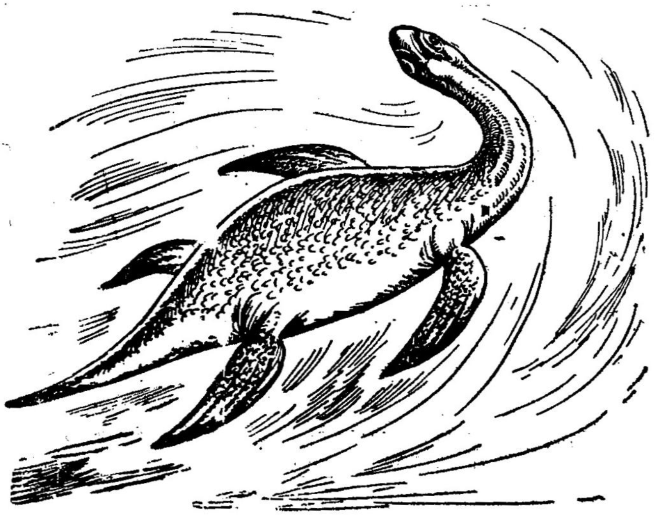
ஜுராஸ்ஸிக்கு, கிரிட்டேஷியஸ் ஆகிய காலங்களில் வாழ்ந்த இப் பிராணிகள் நீண்ட கழுத்தினைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் உடல் அகன்றும் தட்டையாகவும் இருந்தது. இவை நீர் ஆமைகளைப்போல் தங்களுடைய நான்கு வலிமையான துடுப்புகளின் உதவியால் நீரில் இயங்கின. கழுத்தின் என்புக் கூட்டின் அமைப்பு இவற்றின் இப் பகுதி அதனுடைய முற்பகுதியைத் தவிர மற்றப் பகுதிகளில் விறைத்த நிலையைக் கொண்டிருக்க வேண்டுமெனத் தோன்றச்செய்கிறது.

இவற்றின் மார்பு, இடுப்பு வளையங்கள் துடுப்புகளை இயங்கும் சக்தி வாய்ந்த தசைகள் பொருத்தப்படும் வண்ணம், அகன்ற என்புகளைக் கொண்டிருந்தன. இக்தியோசௌர்களில் உள்ளதுபோல், விரலிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக்கப்பட்டது. ஆனால் விரல்களின் எண்ணிக்கை ஐந்துக்கு மேற்பட்டோ, குறைந்தோ காணப்படவில்லை. துடுப்புகள் நீண்டிருந்தன. சில சமயங்களில் இவற்றின் நீளம் முழுப் பிராணியின் நீளத்தில் பாதியளவு இருந்தது. முன்பின் இணைத் துடுப்புகள் ஒத்த அளவினைக் கொண்டிருந்தன. இவை உறுதி வாய்ந்தவையாக இருந்திருக்க வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. வாலானது குட்டையாகவும், நீந்து சவ்வற்றும் காணப்பட்டது. இவ்விலங்குகளில் காணப்படும் நீர் வாழ்க்கைக் கேற்ற தகவமைப்பு இக்தியோசௌர்களுடையதிலிருந்து மாறுபடுகிறது. ஏனெனில், பின் கூறியவை, வால், உடல் ஆகிய பகுதிகளின் மீன்போன்ற இயக்கங்களினால் நீரில் நீந்தின. இவற்றின்

கழுத்து குட்டையாகவும், தலைஅசையுந் தன்மையற்றதாகவும் இருந்தன. ஆனால், பிளீசியோசௌர்களின் கால்களோ, அவற்றை நீரில் உந்திச் செலுத்தும் பகுதிகளாகத் திகழ்ந்தன. இவற்றின் வால் திசை திருப்புக் கட்டையாக மட்டுமே பயன்பட்டது. நீண்ட கழுத்தின்மேல் இடம் பெற்றிருந்த தலை, அசையுந் தன்மை கொண்டதாயிருந்தது. இம் முறைகள் ஓரளவு நீர் ஆமைகளால் கடைபிடிக்கப் படுகின்றன.

குடும்பம் (இ) இலாஸ்மோசௌரிடே (Family C. Elasmosauridae)

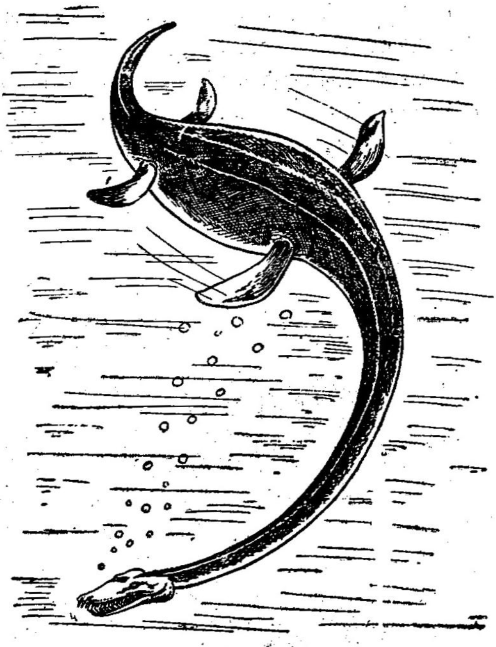
இவற்றின் கழுத்து மிக நீண்டுள்ளது. இது முப்பத்தைந்து முதல் எழுபத்திரண்டு வரை முள்பென்புகள் கொண்டுள்ளது. இவை இரண்டாகப் பிளவுபடாத, ஒரேயொரு தலைப்பகுதியைக் கொண்ட விலாவென்புகளைக் கொண்டுள்ளன. தோட்பட்டை என்புகள் மார்பு பக்கத்தில் சந்திக்கின்றன. இவை மிக அகன்ற கோரக்காய்டு என்புகளுடன் சேர்ந்து, இரு பெருந் துளைகள் உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. வால் குட்டையானது. பயறு வடிவ எலும்பு (Pisiform bone) மேற்கர என்புடன் இயங்குகிறது. இத்தன்மையினாலேயே இவை பிளீசியோசௌரிடேயிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.



படம் 57. கிரிப்ட்டோகிளீடஸ்: மற்றொரு கடல் வாழ் ஊரும் பிராணி

சிமோலியாசௌரஸ் (Cimoliasaurus) என்னும் பொதுவினம் பல சிறப்பினங்களைக் கொண்டிருந்தது. இதனுடைய பல்வேறு

சிறப்பினங்கள் உலகின் பல பகுதிகளில் பரந்து காணப்பட்டன. கிரிப்டோக்ளேடஸ் (Cryptoclidus) என்னும் பிராணி ஐரோப்பாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இலாஸ்மோசெளரஸ் (Elasmosaurus) என்னும் பிராணி, கன்ஸாஸில் (Kansas) மேற் சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழிப் படிவில் (Upper cretaceous) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதனுடைய உடலின் நீளம் மொத்தம் 45 அடிகளாகும். இதில் 22 அடி கழுத்தின் நீளமாகும். இதன் கழுத்தில் சுமார் 72 முள்ளெலும்புகள் இருந்தனவாம். இவை விரைவாக நீந்துவதற்கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லே. இவற்றின் துடுப்புகளின் தசைகள் பொருத்தப்பட்டுள்ள மார்பு, இடுப்பு வளேவுகளின் பகுதிகளின் ஆய்வு மூலம், இவை பக்கவாட்டில் வெகு சீக்கிரத்தில் திரும்பி இரையைப் பிடிக்கும் ஆற்றல் பெற்றவை என்று தெரிய வந்துள்ளது.



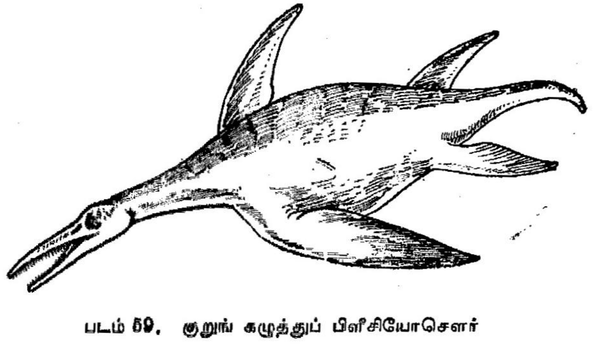
படம் 58. இலாஸ்மோசெளரஸ்: சுண்ணும்பு ஊழியைச் சார்ந்த பிளீசியோசெளர்

பிளேயோசெளர், இலாஸ்மோசெளர் ஆகிய இவ்விரு வகை பிளீசியோசெளர்களும் ஒரே சமயத்தில் வாழ்ந்தன. இவற்றுள் நீண்ட கழுத்தையுடைய வகை 10 முதல் 25 அடி வரை நீளங் கொண்டு, நடுத்தர அளவிளேக் கொண்டிருந்தது. இவை சிறிய

தலையுடனும், மெல்லிய பற்களுடனும் காணப்பட்டன. இதனால் இவை சிறிய மீன்களையும், கனவாய் மீன்களையும் உட்கொண்டிருக்க வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. குறுங்கழுத்துடைய வகை அளவில் பெருக்க ஆரம்பித்து, 40 அடி நீளத்தை எட்டிவிட்டது. கிரிட்டேஷியஸ் காலத்து குரோனோசௌரஸ் (Kronosaurus) என்னும் பிராணியின் மண்டையோடு, ஏறக்குறைய மூன்று கஜ நீளமிருந்தது. இவையே எக்காலத்திலும் மிகப்பெரிய நீர் ஊர்வன பிராணிகளாகத் திகழ்ந்துள்ளன. இவை பல அங்குல நீளங் கொண்ட, பெரிய பற்களைக் கொண்டிருந்தன. இதனால் இவை பெரிய மீன்களையும், மற்ற நீர்வாழ் ஊர்வன பிராணிகளையும் உட்கொண்டிருக்க வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது

சில சமயங்கள் பிளீசியோசௌர்களின் எச்சங்கள், மழமழப்பான கூழாங்கற்றிரள்கள் காணப்பட்டன. இவை இரைப்பைக் கற்களாகக் (Gastroliths) கருதப்படுகின்றன. முதலைகளும் சில பறவைகளும் செய்வது போல், இவையும் உணவை மசிக்கப் பயன்படும்பொருட்டுக் கற்களை விழுங்கியிருக்கக் கூடுமென்று தோன்றுகிறது.

பிளீசியோசௌர்கள் கரைப் பகுதி நீர் நிலைகளிலும் கடலிலும் வாழ்ந்ததாகத் தெரிகிறது. இவற்றின் என்புகள், கழி முகங்களின் படிவுகளிலும், ஆழ்ந்த நீர்நிலைகளின் படிவுகளிலும் கண்டு பிடிக்



படம் 59. குறுங் கழுத்துப் பிளீசியோசௌர்

கப்பட்டன. இவற்றால், நிலத்தின் மேல் சிறந்த முறையில் இயங்க இயலாதவையாக இருந்திருக்கக் கூடுமெனவும், நீர் ஆமைகளைப் போல அவ்வப்போது சிறிது நேரத்திற்குக் கரைக்குச் சென்றிருக்க கூடுமெனவும் கருதப்படுகிறது. இங்ஙனம் இவை கரைக்கு வந்த சமயங்களில், இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பகுதி விலாவென்புகள் இவற்றின் வயிற்றுக்குத் தக்க பாதுகாப்பளித்திருக்கக் கூடும்

பிளீசியோ சௌர்களின் அழிவிற்குத் தக்க காரணங் கூறுவது கடினமான ஒன்றாகும். கிரிட்டேஷியஸ் ஊழிக் காலத்தின் இறுதியில் மீன்கள் முதுகெலும்பற்ற பிராணித்தொகுப்பில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள், இவற்றின் அழிவில் ஓரளவு பங்கு கொண்டிருந்தாலும், இதற்கும், இதற்குத் தகுந்த காரணங் கூறுவது இயலாத ஒன்றாகும். நிலத்தைக் காட்டிலும் கடலானது ஒரு திடமான மாற்றங்களற்ற சூழலாகக் கருதப்படுவதால், பிளீசியோசௌர்கள் மற்றக் கடல் வாழ் பிராணிகள் ஆகியவற்றின் அழிவதற்கு விளக்கந் தருவது அத்தனை எளிதான காரியமன்று.

VI. துணை வகை : இக்தியோப்டெரிஜியா

(Sub - Class : ICHTHYOPTORYGIA)

துணை வகை: இக்தியோப்டெரிஜியா

(Sub-Class: Ichthyopterygia)

வரிசை : இக்தியோசௌரியா

(Order: Ichthyosaauria)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள் கடலில் வாழ்ந்தன. இவை திமிலங்கிலத்தன்ன உடலமைப்பைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் முன்,பின் கால்கள் துடுப்புகளாக மாற்றப்பட்டன. இத் துடுப்புகள், மிகையான விரலென்புகளைக் கொண்டிருந்தன. இவை நடுயுகத்தில் மட்டுமே வாழ்ந்தன.

இவை கடல் வாழ்க்கைக்கேற்பப் பெரிதும் மாற்றியமைக்கப்பட்டிருந்தன. இவற்றின் பெயருக்குக்கேற்ப இவை 'மீனையொத்த ஊர்வன'வாகும். இவற்றின் உடற் தோற்றம், துடுப்புப் போன்ற கால்கள், முதுகு பக்கத் துடுப்பு, வாற்றுடுப்பு ஆகிய யாவும் மீனினுடையவைகளை மேல்வாரியாக ஒத்திருந்தன. எனினும், இவற்றின் உள்ளமைப்பு மீனினுடையதினின்று பெரிதும் மாறுபடுகிறது. இனி, இவற்றின் உள்ளமைப்பைச் சற்று ஆராய்வோம்.

இவற்றின் மண்டையோடு நீண்டு காணப்படுகிறது. ஏனெனில் மண்டையோட்டின் முற்பகுதியான முன் முகப் பகுதி (snout), நீண்டும், மெலிந்தும் காணப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் முன் மேற்றாடையென்புகளாலேயே உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. நாசித் துளைகள் வெகு தூரம் பின்னால் தள்ளப்பட்டு, கண் குழிகளுக்குச் சற்று முன்னால் இடம் பெற்றுள்ளன. நீண்ட நாசியென்புகள், முன் மேற்றாடையென்புகள், மற்றும் மேற்றாடையென்புகளின் ஒடு சிறு பகுதி, ஆகியவை நாசித் துளைகளை, அவற்றின் முன் பக்கத்தில் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. பிற்பகுதியில், இவை பெரிய கண்ணீர் என்புகளால் சூழப்பட்டிருக்கின்றன. கண்கள் பெரியவை. இவை ஓர் உறுதியான விழிப்புற வளையினால் (sclerotic ring) வலுவூட்டப்பட்டுள்ளன, இந்த வளைவு, அருகருகே அமைந்த, ஒன்றன் மேல்

ஒன்று கவிந்துள்ள என்புகளால் ஆனது. மிகப் பெரிய அளவு, கொண்ட கண் குழிகள், பக்க வாட்டில் இடம்பெற் றிருக்கின்றன. இதனுல், மேலிருந்து பார்த்தால் இவை புலனுவதில்லே. இவற்றின் மேற் பகுதி பின் நெற்றியென்புகளுடன் ஒன்று சேரும் நீண்ட முன் நெற்றியென்புகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது; பிற் பகுதி நீண்ட கண்குழிப் பின்னென்புகளால் ஆக்கப்பட்டது; கீழ்ப் பகுதி, நீண்ட மெல்லிய ஜுகல் என்புகளால் ஆனது; முற்பகுதி, கண்ணீர் என்புகள் மற்றும் முன் நெற்றியென்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. மண்டை வன் கூட்டின் கண் குழிப் பின் பெட்டுப் பகுதி என்னும் கூட்டுப் பகுதி, மேலே உயர்த்தப்பட்டும், குறுகியும் உள்ளது. இப் பகுதி, மேற் பொட்டுப் பெருந்துளேயைத் தவிர (Supra-temporal foramen), முற்றிலும் என்புகளாலேயே மூடப்பட்டுள்ளது. இவ்வென்புகளாவன:—குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்புகள், மேற்பொட்டென்புகள், மற்றும் ஸ்குவாமோசல்கள். இவற்றுள் பிற் கூறியவை, மண்டைப் பக்க என்புகள், பெரிய பின் நெற்றியென்புகள் ஆகியவற்றுடன் சேர்ந்து, மேற் பொட்டுப் பெருந்துளேகளேச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. மண்டைப் பக்க என்புகளும், சிறு நெற்றியென்புகளும் மண்டைப் பக்கப் பெருந்துளேயை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் பொட்டு வளேவு, பேரியாசௌரி (pareiasauri), ஸ்டீகோசெஃபாலி (Stegocephali) ஆகியவற்றினுடையதை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இவை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தெளிவான மேற் பொட்டென்பு, கண்குழிப் பின்னென்புகள் ஆகியவற்றைக்கொண்டிருத்தலாலும், குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்புடன் மேற்கூறிய என்புகள் சேர்ந்து கீழ்ப் பொட்டுப் பெருந்துளேயின் அடையாளமின்றி அப் பக்கத்தை முற்றிலும் மூடி விடுவதாலும், இவ்வொத்த பண்பினேக் கொண்டுள்ளன. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பிலிருந்து ஜுகல் என்பு, கண்குழிப் பின்னென்பால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. குவாட்ரேட்டு என்பு, குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பினுல் மறைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரேயொரு பிடர் முண்டு உள்ளது. பக்ககவசக் கபாலப் பின்னென்புகள் மேற் கபாலப் பின்னென்புகள் ஆகியவற்றின் இணேவுக் கோடுகள் நீட்டித்துக் காணப்படுகின்றன. முன் செவியென்பும் (pro-otic bone), பின் செவியென்பும் (opisthotic bone), ஒன்று சேராமல் தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் பின்னது கபாலப் பின் அடியென்பு, பக்க வசக் கபாலப் பின்னென்பு, ஸ்குவாமோசல் என்பு, குவாட்ரேட்டு என்பு, மற்றும் டெரிக்காய்டு என்பு ஆகியவற்றினிடையே காணப்படுகின்றன. டெரிக்காய்டு என்புகள் மிக நீண்டும், தனித்தனியேப் பிரிக்கப்பட்டும் உள்ளன. இவை பிற்பகுதியில் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்புகள், கபாலப் பின் அடியென்புகள் பின் செவியென்புகள், அடி ஆப்பென்புகள் ஆகியவற்றைத் தொட்டுக்

கொண்டிருக்கின்றன. இரு டெரிக்காய்டு என்புகளுக்கும் இடையே காணப்படும் இடைவெளியில் ஒரு நீண்ட வாளுருவ (ensiform) முன் ஆப்பென்பு (presphenoid)தோற்றம் பெறுகிறது. முன் பக்கத்தில், இந்த டெரிக்காய்டு என்புகள் வெளி டெரிக்காய்டு என்புகள் வழியாக மேற்றாடை என்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டும் மேலண்ண என்புகளைத் தொட்டுக்கொண்டுமிருக்கின்றன. மேலண்ண என்புகளும், குறுகியும் மெலிந்தும் காணப்படுகின்றன. ஆனால் நடுகோட்டில் இவையிரண்டும் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன, இவை தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்ட, பிளவு போன்ற உள்நாசித் துளைகளைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் பக்கவாட்டில், நீண்ட குறுகிய மேலண்ணக் குழிகள் இடம் பெற்றுள்ளன. வோமர் என்புகள் வெளியே தெரிவதில்லை. இவை மேற்பரப்பில் தெரியும் வண்ணம் அமைந்திருப்பின், இவை நீண்டும், குறுகியும் இருக்கின்றன. மேலும், தங்களுக்கும் மேலண்ண என்புகளுக்கும் இடையே, உள் நாசித் துளைகளை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன.

பற்கள் கூம்பு வடிவமாயும், கூர்மையாகவும், தடித்த பற்சிப்பியால் மூடப்பட்டும் இருக்கின்றன. குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தில், பற்சிப்பியானது பல செங்குத்தான விளிம்புக் கோடுகளாக அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். லாபரிந்தோடாண்ட் என்னும் ஒரு வகை நீர் நில வாழ்வனவற்றில் காணப்படும் இத்தகைய மடிப்புகளை, இவை நமக்கு நினைவூட்டுகின்றன. பற்கள் யாவும் திறந்த நிலையிலுள்ள வேர்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை தனித் தனிக் குழிகளில் புதைக்கப்பட்டிருத்தலில்லை. மாறாக, முன் மேற்றாடை என்புகள், மேற்றாடையென்புகள் பல் சார் என்புகள் (Dentals) ஆகியவற்றில் காணப்படும் நீள்வரிப் பள்ளங்களில் இடம் பெற்றுள்ளன.

முள்ளென்புகள் எண்ணற்று, சுமார் 150 வரை காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் மூன்றில் இரு பங்கு வாலைச் சார்ந்துள்ளன. முள்ளென்புகளின் மையப் பகுதிகள் இரு பக்கமும் குழிவுற்றும் குறுகியும் உள்ளன. இவை நரம்பு வளைவுகளுடன் ஒருசேர என்பாக்கப்பட்டிருப்பதில்லை, இதனால் பின் கூறியவை முன்னதிலிருந்து பிரிந்து தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. பிடர் முள்ளென்புகள் முன் பக்கங் குழிவுற்று, இரண்டாவது முள்ளென்புடன் விறைத்த நிலையில் பொருத்தப்படாதிருக்கும் பட்சத்தில், இது மற்றக் கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகளை ஒத்ததாயிருக்கும். இதனுடைய அடி வயிற்றுப் பகுதிகள் (Basiventrals), மற்ற ஊர்வனவற்றின் பிடர் முள்ளென்பு வளைவின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதியை ஒத்தவை. இங்ஙனம் இவை முதலாவது முள்ளென்பு மையப் பகுதிக்கும், கபாலத்தின் அடிப்

பகுதிக்கும் இடையே ஓர் ஒற்றை இடை முள்ளென்பு மைய ஆப்பாக (Inter central wedge) அமைகின்றது. நரம்பு வளைவுகள் முள்ளென்பு மையங்களின் மேல் இடம்பெற்றுள்ளன. ஆனால் இவை தனித்தனியே பிரிந்து காணப்படுகின்றன. பிடர் முள்ளென்பு விலாவென்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருத்தலில்லை. இரண்டாவது மூன்றாவது முள்ளென்புகளின் இடையேயும் முள்ளென்பு இடை மையப் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இவை செவ்ரான் என்புகளாக (Chevron bones) மறுபடியும் வால் பகுதியில் தோன்று கின்றன. மற்றெல்லா முள்ளென்புகளும் விலா என்புகளைக் கொண்டுள்ளன, இவை நடுவுடலை நோக்கிப் படிப்படியாக அளவில் பெரிதாகின்றன. மறுபடியும் நாற்பக்கமாகப் படிப்படியாக அளவில் குறைகின்றன.

கழுத்திலும் நடுவுடலிலும் உள்ள விலாவென்புகள், தலைப்பகுதி (Capitula), புடைப்புடைய பகுதி (Tubercula) ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன. இவை, முள்ளென்பு மையங்களின் குமிழ்களின் மேல் இயங்கும் வண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. வாலின் பக்கத்தில் இவை வயிற்றுப்பக்கமாகச் சிறிது சிறிதாக நழுவி, இறுதியில் ஒன்று சேருகின்றன. உடற் பகுதி விலாவென்புகள் நீண்டிருப்பினும், இவற்றில் மார்பென்பு கிடையாது. ஆனால் பல வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் (abdominal ribs) மிக நெருக்கமாக அமைந்துள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு மையப் பகுதியையும், ஓரிணைப் பக்க வசப் பகுதிகளையும் கொண்டுள.

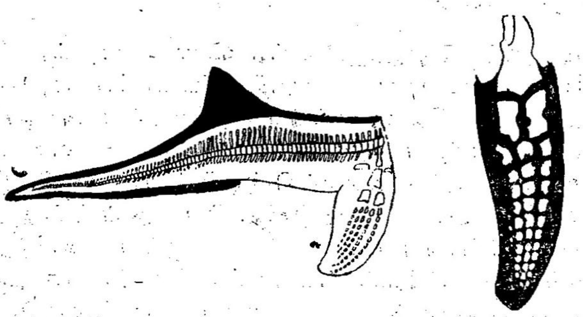
தோட்பட்டை வளைவு முழுமை பெற்றுள்ளது. ஆனால் இதன் தனிப் பகுதிகள் ஒன்று சேராமல் தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. இதில் காணப்படும் பகுதிகளாவன :—

ஒரு T வடிவ இடைக் காரையென்பு ; இரு காரையென்புகள் ; அகன்ற கோரக்காய்டு என்புகள்—இவை நடுக் கோட்டில் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன; குட்டையான தோட்பட்டையென்புகள், முன் கோரக்காய்டு என்புகள் காணப்படுகின்றனவா இல்லையா என்பது ஐயத்துக்குரிய ஒன்று.

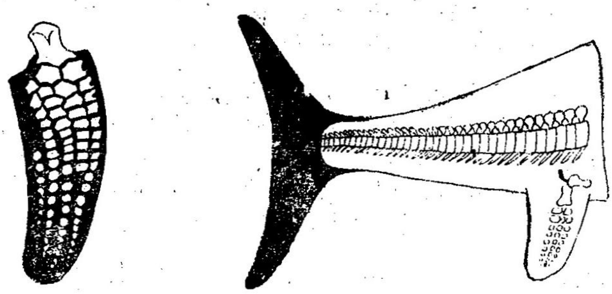
இடுப்பு வளைவு மிக வளர்ச்சிகுன்றிய நிலையிலுள்ளது. சிறிய அளவினைக்கொண்ட பின் இடுப்பென்புகள், எந்த முள்ளென்புடனும் இணைக்கப்பட்டிருத்தலில்லை. சிறிய பூப்பென்புகளும் பக்க இடுப்பென்புகளும் கூட்டிணை வளர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கவில்லை.

முன் பின் கால்கள் ஒத்த தோற்றங் கொண்டவை. இருப்பினும் பின் கால்கள் சற்றே சிறியவை. இவையிரண்டும் மிகச் சிறப்பு வாய்ந்த துடுப்புகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்

துடுப்புகள் அதி முக்கிய அமைப்புகளாகும். இக்தியோசௌர்கள் நிலத்தின் மேல் வாழ்ந்த பிராணிகளின் வழித்தோன்றல் என்பதற்கு இவை தக்க சான்ருகும். இப் பிராணிகள் மேற்கொண்ட கடல் வாழ்க்கைக்கேற்ப, இவை தற்போதுள்ளவையாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. முதன் முதலில் காணப்பட்ட விலங்குகளின் துடுப்பொத்த அமைப்புகள் வளர்ச்சியில் அதிக முன்னேற்றம் அடையாத நிலையில் இருந்தன. பின்னர்த் தோன்றிய சிறப்பினங்களில் இவை மேலும் அபிவிருத்தியடைந்த நிலையில் காணப்பட்டன. இதற்குத் தக்க சான்றுகளாக விளங்கும் கற்படியுருவங்கள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. உதாரணமாக ஐரோப்பாவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட மிக்சோசௌரஸ்ஸின் கற்படியுருவத்தில்



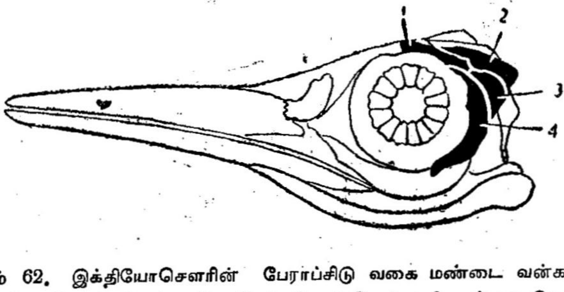
படம் 60. டிரையாஸ்ஸிக்குக் காலத்தைச் சார்ந்த இக்தியோசௌரின் வாலும், முன் துடுப்பும்.



படம் 61. சுண்ணும்பு ஊழியைச் சார்ந்த, வளர்ச்சியில் முன்னேற்ற மடைந்த இக்தியோசௌரின் வால், முன் துடுப்பு ஆகியவற்றின் அமைப்பு

முழங்கையென்பும் (Ulna), ஆர என்பும் (Radius) அகலத்தைக்காட்டிலும் நீளத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. மேலும், இவற்றினிடையே ஒரு வெற்றிடம் அல்லது குழி உண்டு. இவை மூன்று மணிக்கட்டு என்புகளுடன் இயங்குகின்றன. அவை அல்னேர்

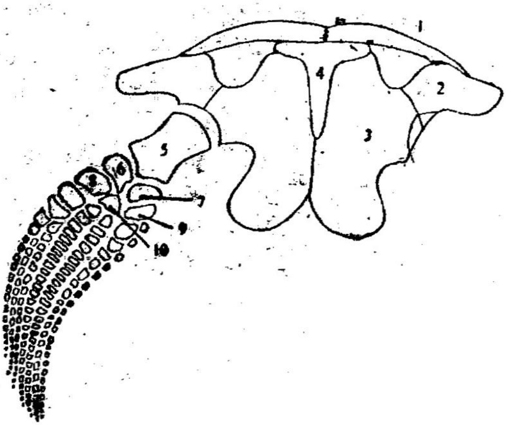
(Ulnare) என்பு, மணிக்கட்டு இடையென்பு (Intermedium), ரேடியேல் (radiale) ஆகும். பயறு வடிவ என்பானது வெளிப்பக்கம் இடம் பெற்றுள்ளது. இது, அல்னேர் என்புக்கும், வெளி பக்கம் இருக்கும். கோடி மணிக்கட்டு என்புக்கும் இடையே காணப்படு கிறது. ஆனால் இக்தியோசௌரஸ் பிராணியில் இந் நிலை மாறுபடு கிறது. இப் பிராணி, லையாஸ்ஸிக் (Liassic period) ஊழியிலிருந்து காணப்பட்டது. இதனுடைய முழங்கையென்பும் ஆர என்பும், மிகக் குட்டையாகவும், நீளத்தைக் காட்டிலும் அகலத்தில் மிகுந்தும் காணப்பட்டன. இவையிரண்டும் இடையில் எவ்வகை வெற்றிடமு மின்றி ஒன்றையொன்று தொட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன. பயறு வடிவ என்பு பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளது. இறுதியாகச் சுண்ணக் கல் கொண்ட நிலப்படிவ அடுக்கின் மையத்திலிருந்து (middle oolite) ஆஃப்தால்மோசௌரஸ் (ophthalmosaurus) என்னும் பிராணியின் கற்படியுருவம் கண்டெடுக்கப்பட்டது. இதனுடைய முழங்கை யென்பும் ஆர என்பும் மேலும் குறைக்கப்பட்டன. மற்றும் இதனு டைய பயறு வடிவ என்பு மேற் கர என்பு வரை (Humerus) நகர்ந் துள்ளது. இதனால் பின்னது மூன்று என்புகளுடன் இயங்குகிறது.



படம் 62. இக்தியோசௌரின் பேராப்சிடு வகை மண்டை வன்கூடு ;
1. பின் நெற்றி யென்பு; 2. மேற் பொட் டென்பு; 3. ஸ்குவாமோசல்;
4. பின் கண் குழி யென்பு.

இத் துடுப்புகளின் மற்ற முக்கிய பண்புகளாவன :—இவற்றின் பெரிதும் அதிகரிக்கப்பட்ட விரலென்புகளின் எண்ணிக்கையும், விரல்களின் எண்ணிக்கையும் ஆகும். விரலென்புகளின் எண்ணிக்கை 20 வரையிலுமோ, அதற்கும் மேற்பட்டோ காணப்படும். விரல்கள் ஆறு வரையிலுமோ அதற்கும் மேற்பட்டோ காணப்படும். இவை இரு வகைகளில் ஏற்பட்டிருக்கலாமெனக் கருதப்படுகிறது. முதலாவ தாக, மூன்றாவது விரலானது இரு தொடர் வரிசைகளாகப் பிரிந் திருக்கக்கூடும். இரண்டாவதாகத் துடுப்பின் உள் விளிம்பிலும் வெளி விளிம்பிலும் கூடுதலான வரிசைகளில் இடம்பெற்ற விர லென்பொத்த என்புகள் வளர்ச்சியடைந்திருக்கக் கூடும். இத்தகைய விரல்களின் அதிகரிப்பு அல்லது கூடுகை இக்தியோசௌரஸ்

கம்யூனிஸ்ஸில் (Ichthyosaurus Communis) காணப்படுகிறது. துடுப்புகளின் இத்தகைய நூதன வளர்ச்சியினால் இவற்றிலடங்கும் என்புகள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. மேலும், ஆர என்பு, முழங்கை என்பு ஆகியவற்றிலிருந்து கீழ் நோக்கி இவை மிக நெருக்கமாக இடம்பெற்றுள்ளன. இவை பல் கோண உருவத்தையோ (polygonal), அறுகோண வடிவத்தையோ (Hexgonal) பெற்றிருக்கின்றன. விரல் நுனிகளின் பக்கமாக இவை தட்டையான கணுக்களாக அமைந்திருப்பதும் உண்டு.



படம் 63. இக்தியோசௌரின் மார்பு வளையம், வல முன் இணையுறுப்பு ஆகியவற்றின் வயிற்றுப் பக்கத் தோற்றம்.

1. கழுத்தென்பு; 2. தோட்பட்டையென்பு: 3. கோரக்காய்டு என்பு; 4. இடைக் கழுத் தென்பு; 5. மேற் கர வென்பு; 6. ஆர வென்பு; 7. முன் கரவென்பு; 8. ஆர வென்பு சார்ந்த மணிக்கட்டென்பு; 9. முன் கரவென்பு சார்ந்த மணிக்கட்டென்பு; 10. இடை மணிக்கட்டென்பு.

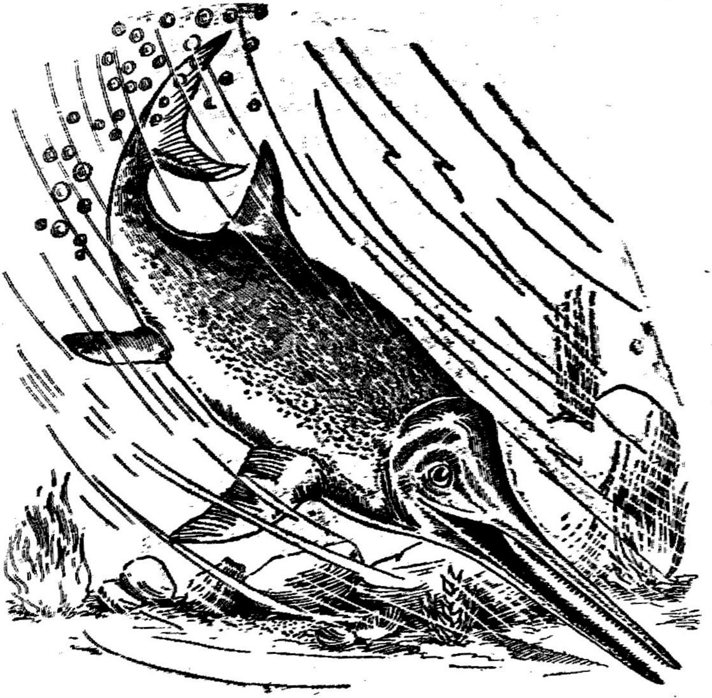
இவற்றின் வாழ்க்கை முறை :—பல இக்தியோசௌர்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தன. இவை நீளத்தில் 30 அடியோ அல்லது அதற்கும் மேற்பட்டோ இருந்தன. நடுயுகத்தில் வாழ்ந்த ஊர்வன பொதுவாக அளவில் பெருக்கும் தன்மையைப் பெற்றிருந்தன என்பது உண்மையே. இத்தன்மை நீரில் வாழ்வனவற்றில், முக்கியமாகக் கடலில் வாழ் பிராணிகளில் காணப்பட்டது. இது இவற்றிற்கு ஓரளவு நன்மையே செய்தது என்பதும் உண்மை. உதாரணமாக, சிறிய அளவினைக் கொண்ட பிராணி ஒன்று நீரில் வாழுமேயானால் குரூரமான அலைகளினாலும், இவற்றை உண்ணக் கூடிய மற்றப் பெரிய மீன்களினாலும் ஆபத்துக்குள்ளாக்கப்படலாம். ஆனால் பெரிய அளவினைக் கொண்ட மீன்கள் இவற்றால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. மேலும், இது நில வாழ்க்கையைக் கைவிட்ட பின்னர், இதனுடைய உடலளவு கட்டுப்படுத்தப்படவேண்டிய அவசியம்

இருப்பதில்லை. ஏனெனில் நிலச் சூழலில் உள்ளதுபோல் நீரில் இவை இயங்கும்பொழுது இவற்றின் கனமான உடலை இவை சுமந்து செல்ல வேண்டியதில்லை. இவையெல்லாம் சேர்ந்து இவற்றின் உடல் அளவு பெரிதாகச் சாதகமாகின்றன. இக்காலத்தில் வாழும் திமிங்கிலங்களைப்போல் இவை நடுயுகத்தில் கடலில் வாழ்ந்தன என நாம் கருத இடமிருக்கிறது. இவை நீரின் மேற்பரப்பில் வாழ்ந்து அங்குக் காணப்படும் சிறிய மீன்களையும் கணவாய் மீன்களையும் உட்கொண்டன. சில சமயங்களில் இவற்றின் கழிவுப் பொருள்களும் என்புக் கூட்டுடன் சேர்ந்து கற்படியுருவமாக மாற்றப்படுவதுண்டு. இவற்றில் காணப்படும் பொருள்கள் இவை உட்கொண்ட உணவுப் பொருள்களை எடுத்துக் காட்டும் வண்ணம் இருக்கின்றன. ஓம்ஃபேலோசௌரஸ் (Omphalosaurus) போன்ற சில இக்தியோசௌர்கள் ஓடுடைப்பிராணிகளை உட்கொண்டிருக்கக் கூடுமெனத் தெரிகிறது, ஏனெனில் இவற்றின் தாடைகள் இவற்றையொத்த மற்ற இனங்களிற் காணப்படுவதுபோல் இல்லாமல், குட்டையாகவும் தடித்தும் கூர்மையற்ற பற்களைப் பெற்றுமிருந்தன.

இவற்றின் உருவமைப்பிலிருந்து இக்தியோசௌர்கள் முட்டையிடும் பொருட்டு நிலத்திற்கு வந்திருக்க முடியாதெனத் தெரிகிறது. இதற்கு மாறாக இவை குட்டியீனுந் தன்மை கொண்டவை என்பதற்குத் தக்க சான்றுகள் உள. முதிர் விலங்குகளின் மார்பென்புக் கூட்டினுள்ளும், பொதுக் கழிவறைப் பகுதியிலும் சிறிய பிராணிகளின் முழு என்புக் கூடுகள் காணப்பட்டன. இதனால் இவை குட்டியீனுந் தன்மை கொண்டிருந்தன என்பதில் ஐயமேதுமில்லை.

இக்தியோசௌர்கள் முதலில் டிரையாஸ்ஸிக்கில் தோன்றின. பின்னர் ஜுராஸ்ஸிக்கில் மிக மேன்மை பெற்று விளங்கின. இறுதியில், மற்றக் கடல் நீர் ஊர்வன பிராணிகள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படும் நேரத்திலேயே, சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில், மறையத் தொடங்கின. இக்தியோசௌர்களின் தோற்றம் இன்னமும் விவாதத்துக்குரிய ஒன்றாக இருக்கிறது. இவற்றையொத்த திமிங்கிலங்களைப்போல் இவற்றில் முதன்முதலில் தோன்றியவைகூட கோடி ஆண்டுகளுக்குப் பின் தோன்றியவற்றில் காணப்பட்ட சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்டிருந்தன. ரோமரின் கூற்றுப்படி இவை முன்னிலையிலுள்ள பாலூட்டி போன்ற ஊர்வனவற்றின் முன்னோடிகளிலிருந்து தோற்றம் பெற்றன. இந்த முன் தோன்றிகள் இவற்றின் இரு சூழல்களில் வாழும் பழக்கங்களைக் கைவிட்டிருக்கவில்லை. ஆனால் பொட்டுக் குழி மட்டும் இடமாற்றம் பெற்றது. மீசோசௌர்கள் எனப்படும் நன்னீர் ஊர்வன பிராணிகளில் ஒரு

சிறிய குழு இக்தியோசெளர்களின் முன் தோன்றிகளுடன் உறவு முறை கொண்டிருக்கலாம் என்பது ஒரு கருத்து.



படம் 64. இக்தியோசௌர்; மீனொத்த ஊரும் பிராணி. இது ஒரு கடல் வாழ் விலங்காகத் திகழ்ந்தது.

காலம், இடம் ஆகியவற்றைச் சார்ந்த இக்தியோசௌர்களின் பரவல் (distribution) மிகுந்து காணப்பட்டது. முதன்முதலில் தோன்றியவை, டிரையாஸ்ஸின் மையத்தில் உள்ளன. லையஸ்ஸில் இவை வெகு சாதாரணமாகக் காணப்பட்டன. பிறகு சுண்ணாக் கல் கொண்ட நிலப்படிவ அடுக்குகளில் அடிக்கடிகாணப்பட்டன. இறுதியாக, சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழியில் இவை அழிவுக்கு ஆளாயின, மிக்கோசௌரஸ் (Mixosaurus) என்னும் மிகப் பழமையான பொதுவினம் ஐரோப்பாவில் வாழ்ந்ததாகத் தெரிகிறது. மேலும் இது டிரையாஸ்ஸிக் நிலப்படிவ அடுக்குகளிலும் காணப்பட்டது. இக்தியோசௌரஸ் என்னும் முக்கிய சிறப்பினம் லையாஸ் சுண்ணக் கல் கொண்ட நிலவடுக்கு, சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழி ஆகியவற்றின் படிவுகளில் ஐரோப்பாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சில பிராணிகள் கிரிட்டேஷியஸ் காலத்தைக்கூடச் சார்ந்திருந்தன.

மற்றும் சில சான்றுகள் :—

இக்தியோசௌரஸ் டிரைகோனோடான் (Ichthyosaurus trigonodon)

இது லீயஸ் காலத்தைச் சார்ந்தது. இது சுமார் 30 அடி நீளங் கொண்டிருந்தது. முள்ளெலும்புகளின் விட்ட அளவு சுமார் 9 அங்குலமாகும். மண்டையோட்டின் நீளம் சுமார் 6 அடிகளாகும். இக்தியோசௌரஸ் கம்யூனிஸ் (I. communis), இக்தியோசௌரஸ் டென்யூராஸ்டிரிஸ் (I. tenuirostris) ஆகியவை ஆங்கில தேச லீயஸ் நிலவடுக்கில் (English Lias) கண்டெடுக்கப்பட்டது. நீண்ட மூக்கினைக் கொண்ட இக்தியோசௌரஸ் கேம்பைலோடான் (I. campylodon) என்னும் பிராணி, கேம்பிரிட்ஜ், டோவர், மற்றும் பிரெஞ்சுப் பகுதிகளில் காணப்பட்டது. இது பெரிய இடைவெளியுடன் கூடிய பற்களைப் பெற்றது. ஆப்தால்மோசௌரஸ் (Ophthalmosaurus) மிகச் சிறிய, பயனிழந்த பற்களைக் கொண்டிருந்தது. இஃது இங்கிலாந்தின் சுண்ணக் கல்கொண்ட நிலப்படிவத்தின் மேலடுக்கிலும் (Upper Oolitic) சுண்ணும்பு ஊழிக்குரிய நிலவடுக்கிலும் காணப்பட்டது.

பேப்ட்டேனோடான் (Baptanodon) :—இது ஒயோமிங்கின் (Wyoming) ஜுராஸ்ஸிக்குக் கால (Jurasic) மேல் நிலவடுக்கில் காணப்பட்டது. இது ஆறு விரல்களைக் கொண்டிருந்தது. இதற்குப் பற்கள் கிடையா.

VII. துணை வகை : லெப்பிடோசௌரியா

வரிசை : இயோசூச்சியா

வரிசை : ரிங்கோசெஃபாலியா

துணைவகை லெப்பிடோசௌரியா

(Sub - class : LepidoSauria)

ஊர்வன மேம்பட்டு விளங்கிய யுகத்தில் வாழ்ந்த பெரும் பான்மையான பிராணிகள், ஈரென்பு வளைவு கொண்ட (two-arched) டையாப்சிட் வகை மண்டையோட்டைப் பெற்றிருந்தன. இத்தகைய நிலையோ, அதிலிருந்து சிறிதளவு மாற்றப்பட்ட நிலையோ தற்போது உயிர் வாழும் ஊர்வனவற்றில் காணப்படு கிறது. ஆமைகள் இதற்கொரு விதி விலக்காகும். மேற்கூறிய நிலை, பறவைகளிலும் காணப்படுகிறது. முதன்முதலில், ஈரென்பு வளைவு கொண்ட ஊர்வன யாவும் டையாப்சிடா என்னும் துணை வகையில் அடக்கப்பட்டன. ஆனால் தற்போது இவற்றை இரு துணைவகைகளாகப் பிரிப்பது வழக்கமாகி விட்டது. இவற்றுள் ஒன்று, துணைவகை லெப்பிடோசௌரியா எனப்படுகிறது. உயிர் வாழும் ஸ்ஃபீனோடான் (Sphenodon), பல்லிகள் (Lizards), பாம்பு கள் (Snakes) ஆகியவை இத் துணை வகையில் அடங்கும். அடுத்தது ஆர்க்கோசௌரியா (ArchoSauria) எனப்படும் துணைவகை. முதலைகள் (Crocodiles), டைனோ சௌர்கள் (dinosaurs), ட்டீரோ சௌர்கள் (Pterosaurs) மற்றும் பறவைகளின் முன்தோன்றிகள் யாவும் இத்துணைவகையில் அடக்கப்பட்டுள்ளன.

முதலாவது துணை வகையான லெப்பிடோ சௌரியா மூவரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை முறையே:

வரிசை : இயோச்சூச்சியா (Order : Eosuchia)

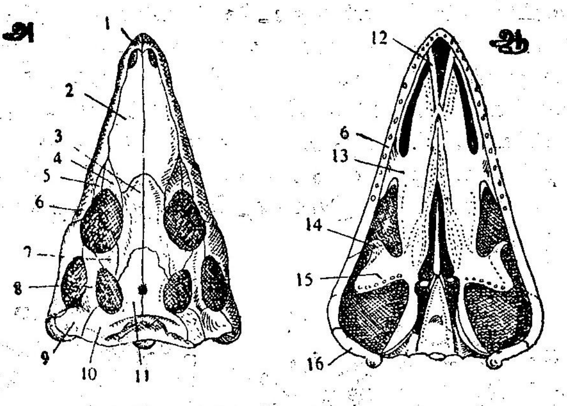
வரிசை : ரிங்கோசெஃபாலியா (Order : Rhyncocephalia)

வரிசை : ஸ்குவாமேட்டா (Order : Squamata)

என்பன ஆகும்.

வரிசை : இயோசூச்சியா

முதன்முதலில் தோன்றிய லெப்பிடோசௌர்கள் இவ் வரிசையில் அடங்கும். இவற்றுள், யங்கினு (Youngina) என்னும் பிராணியைப் பற்றியே ஓரளவு தகவல் கிடைத்துள்ளது. இது வளர்ச்சியின் முன்னிலையில் இருக்கும் லெப்பிடோசௌர் ஆகும். இது பர்மியன் கால நிலவடுக்கின் மேற்பகுதியிலிருந்து கண்டெடுக்கப்பட்டது. தென் ஆப்பிரிக்காவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இப் பிராணி பல்லியையொத்த உருவத்தைக் கொண்டிருந்தது. உடலின் எடையில் மிகுந்து காணப்படாமல், இலேசான உடலையே பெற்றிருந்தது. இதனுடைய கால் என்புகள் மெலிந்து காணப்பட்டன. மண்டையோட்டின் என்புகள் தளர்ந்த நிலையிலே இணைக்கப்பட்டிருந்தன. இவை காட்டைலோசௌர்களின் பண்புகளில் பெரும்பான்மையானவற்றைத் தொடர்ந்து பெற்றிருந்தன. உதாரணமாக, மேலண்ணத்தில் பற்கள் காணப்பட்டன. மூக்குப் பகுதியின் (Snout) என்புகளிடையே எவ்விதத் துளையும் காணப்படவில்லை, ஆனல் மண்டையோட்டின் பிற்பகுதியில் காணப்பட்ட பொட்டுத்



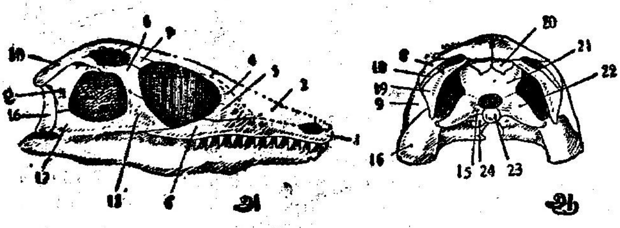
படம் 65. யங்கிவினுஞ் மண்டைவன் கூடு.
அ. முதுகு புறத் தேற்றம். ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்.

1. முன்மேற்ருடை யென்பு 2. நாசி யென்பு. 3. நெற்றி யென்பு; 4. முன் நெற்றி யென்பு 5. கண்ணீர் என்பு; 6. மேற்ருடை யென்பு; 7. பின் நெற்றி யென்பு; 8. பின் கண்குழி யென்பு; 9. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 10. மேற் பொட்டென்பு; 11. மண்டைப் பக்க என்பு; 12. வோமர் என்பு 13. மேலண்ண என்பு; 14. வெளிட் டெரிகாய்டென்பு; 15. டெரிகாய் டென்பு; 16 குவாட்ரேட் டென்பு.

துளைகள் டையாப்சிடாவுடன் கொண்டுள்ள இனவுறவை எடுத்துக் கூறுகின்றன. கபாலத்திற்குப் பின் இருக்கும் என்புக் கூட்டைப் பற்றி மிகுந்த செய்திகள் கிடைத்திருக்கவில்லை. ஐந்தாவது பாத யென்புகள் மற்ற டையாப்சிடாவிலும் ஆமைகளிலும் காணப்படு

படுவது போன்று கொக்கி உருவத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை. ஆனால், இதற்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படவில்லை.

இப் பிராணியின் மண்டையோட்டின் பொதுப் பண்புகளை நோக்குங்கால், பின்னர்த் தோன்றிய ஈரென்பு வளைவுடைய ஊர்வன இவற்றினின்று தோற்றம் பெற்றிருக்கக் கூடும் எனத் தோன்றுகிறது. இவ்விரு வளைவுகளில், கீழ்ப்பொட்டுத் துளையின் கீழ் விளிம்பின் மறைவால், பல்லிகளையும் பாம்புகளையுங்கூட யங்கினு தோற்றுவித்துள்ளது எனப்படுகிறது. யங்கினுவை ஒத்த பிராணிகள் சிறிய காட்டைலோ சௌர்களினின்று தோன்றியுள்ளன. பின்னர் இவற்றிலிருந்து ரிங்கோசெஃபாலியாவும் மற்றும் ஸ்குவாமேட்டாவும் தோன்றியுள்ளன. புரோலேசர்டா (Prolacerta) என்னும் மற்றொரு பிராணி டிரையாஸ் காலத்தின் கீழ் நிலவடுக்கில் காணப்பட்டது. இது, மேற்கூறிய பரிணமம் எங்ஙனம் நடைபெற்றிருக்கக் கூடுமென்று விளக்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது. இது யங்கினுவை வெகுவாக ஒத்திருக்குங் காரணத்தால் இதனையும் இயோசூச்சியாவில் சேர்த்து வகைப்படுத்துவதுண்டு. ஆனால் கீழ்ப்பொட்டு வளைவில் ஓர் இடைவெளி உள்ளது. இத் தன்மை இப் பிராணி பல்லிகளின் முன்தோன்றிகளுடன் நெருங்கிய உறவு கொண்டிருக்கக் கூடுமெனத் தோன்றச் செய்கிறது. இவ் வரிசையின் பெரும்பான்மையான பிராணிகள் நடுயுகத்தின் தொடக்கத்தில் அழிந்துவிட்டன. இக் காலத்தில் தோன்றிய, எல்லாவிதத்திலும் இவற்றைக் காட்டிலும் சிறந்த தகவமைப்புக் கொண்ட ஊர்வனவற்றுடன் போட்டியிட இயலாமற்போனது இதற்கொரு காரணமாக இருந்திருக்கலாம்.



படம் 66. யங்கினுவின் மண்டையோடு.

அ. பக்கவசத் தோற்றம்; ஆ. பின் புறத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடை யென்பு; 2. நாசி யென்பு; 3. முன் நெற்றி யென்பு; 4. கண்ணீர் என்பு; 5 மேற்றுடை யென்பு; 6. மேற்றுடை யென்பு; 7. பின் கண் குழி யென்பு; 8. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 9. மேற்றுடைப் பொட் டென்பு; 10. மண்டைப் பக்க என்பு; 15. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 16. குவாட்ரேட் டென்பு; 17. குவாட்ரட்டோ ஜூகல்; 18. ஜூகெல் என்பு; 20. கபாலப் பின் மேலென்பு (கீழ்த் தோலென்பு); 21. கபாலப்பின்மேலென்பு; 22. பின் செவியென்பு; 23. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 24. டெரிகாய் டென்பு.

வரிசை : ரிங்கோசெஃபாலியா
(Order : Rhyncocephalia)

இவ் வரிசை பிராணிகள், தோற்றம் பெற்ற நாளிலிருந்து, சிறிதளவும் மாற்றமடையாத நிலையில் உள்ளன. உதாரணமாக, இவற்றின் மண்டையோட்டில் முழுமையான ஈரென்பு வளைவுகள் உள்ளன. இது போன்ற சில முன்னிலைப் பண்புகளை இவை தொடர்ந்து பெற்றுள்ளன. எனினும், இவை சில சிறப்பம்சங்களைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் மேற்றாடையின் நுனியில், இவை தோற்றுவித்துக் கொண்ட சிறிய அலகு இதற்கொரு எடுத்துக்காட்டாகும். ஆனால், இவை மற்ற இயோசூச்சியாவிலிருந்து வெகு சில அம்சங்களிலேயே மாறுபடுகின்றன. டிரையாஸிக்குக் காலத்தில் ரிங்கோசௌர்கள் (Rhyncosaurs) என்ற சில தாவரவுண்ணிகள் ஏராளமான அளவில் காணப்பட்டன. ஆனால் இவை சிறிது காலமே வாழ்ந்தன. இவை யாவும், ஸ்ஃபீனோடானைத் தவிர (Sphenodon), நடுயுகத்தின் பொழுது மரபு அற்று அழிந்துவிட்டன. ஸ்ஃபீனோடானைப் பெரிதும் ஒத்திருந்த பிராணிகள் சுமார் 170 கோடி ஆண்டுகட்கு முன், டிரையாஸிக்கின் இறுதியில் உயிர் வாழ்ந்தன. ஆகவே, கருச்சவ்வுடைய முதுகென்புகளிடையே இத் திசையில்தான் பரிணாமம் மிகத் தாமதிக்கப்பட்டது என்பதை அறிறோம்.

இவ் வரிசைப் பிராணிகளின் தனிச் சிறப்புப் பண்புகளாவன:- இவற்றின் இடுப்பு வளைவின் மார்பு பக்க என்புகள், பல்லிகளில் காணப்படுவனவற்றை ஒத்திருக்கின்றன. மேலும், இவை ஓர் அகன்ற பெருந்துளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டுள்ளன. இதன் பெயர் பூப்பு—பக்க இடுப்பென்புப் பெருந்துளை என்பதாகும். இருபிட்டபாக முள்ளென்புகளே உள்ளன. வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் நெருக்கமாக இடம்பெற்றுள்ளன. இவற்றின் ஒவ்வொரு குறுக்குத் தொகுதியும், பல சிறிய புல்லரிசி வடிவப் புடைப்புகளுக்குப் பதிலாக, மூன்று கோல் வடிவத் துண்டங்களை மட்டும் கொண்டுள்ளது. இடை முள்ளென்பு மையங்கள் நடுவுடற் பகுதியில் சில சமயங்களில் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இனி, இவ் வரிசையைச் சார்ந்த பல்வேறு பிராணிகளின் தன்மைகளை ஆராய்வோம்.

ரிங்கோசௌரஸ் (Rhyncosaurs) என்னும் பிராணி. வார்விக்ஷயர் (Warwickshire) மற்றும் ஷிராப்ஷயர் (Shiropshire) ஆகிய பகுதிகளில் டிரையாஸ் (Trias) காலத்தின் மேல் நிலவடுக்கில் காணப்பட்டது. ஹைப்பெரோடாபெடான் (Hyperodapedon) என்னும் பொதுவினப் பிராணியும் இதே காலத்தைச் சார்ந்த

தாகும். இது வார்விக்ஷயரின் எல்கின் (Elgin) என்னும் பகுதியிலும், மத்திய இந்தியாவிலும் கண்டெடுக்கப்பட்டது. இவை யாவும் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தன. குறிப்பாக ஹைப்பெரோடாபெடான் கோர்டோனி (H. gordoni) என்னும் பிராணி, சுமார் ஆறடி நீளமிருந்தது. இருவகைப் பிராணி களும் ஒரு குட்டையான, அகன்ற, தடித்த கபாலத்தையும், கீழ் நோக்கி வளைக்கப்பட்ட, பற்களற்ற முன் மேற்றாடை என்புகளையும் பெற்றிருந்தன. இதனாலேயே, இவற்றிற்கு ரிங்கோசெஃபாலியா என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதனுடைய பொருள் அலகு தலையுடையன (Beak headed) என்பதாகும். நாசித் துளைகள் இரண்டும் இணைந்துள்ளன (Confluent), சிறிய, எண்ணற்ற பற்கள் உள்ளன. நாளடைவில் இவை தேய்ந்துவிடுகின்றன. இறுதி யில், இப் பிராணிகள் பற்களற்ற தாடைகளின் விளிம்புகளினாலேயே கடிக்கின்றன. ரிங்கோசௌரஸ் என்னும் பிராணியில், முன் மேற் றாடையென்புகள் கீழ்நோக்கி வளைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற் றிற்கு இணையாகப் பற்களற்ற கீழ்த்தாடையென்புகள் (Mandibles) சற்று மேற்பக்கமாக வளைக்கப்பட்டுள்ளன. இவையிரண்டும் வலிமையான கூட்டிணை வளர்ச்சியாக அமைகின்றன. எல்லாப் பற்களும் சிறியவை. கீழ்த்தாடை, சில சமயங்களில் பற்களற் றிருக்கும். அல்லது நுண்மையான பற்களைக் கொண்டிருக்கும். மேற் றாடையென்பில் பற்கள் ஒரு தொடர்வரிசையில் இடம் பெற்றிருக் கின்றன. வோமர் என்புகளிலும், குறிப்பாக மேலண்ண என்புகளி லும் இவை பல வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. மேலண்ண என்புகள் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஹைப்பெரோடாபெடான் பிராணியில், இடை முள்ளென்பு மையங்கள் காணப்படுவதில்லை. இதனுடைய முள்ளென்புகள் திடப்பொருளால் ஆனவை. கழுத்து முள்ளென்புகள் பின்பக்கங் குழிவுற்றவை (Opisthocephalous). மண்டைப் பக்க என்பு இடைப் பெருந்துளையும் (Interparietal foramen) காணப்படுவதில்லை. கீழ்த்தாடை என்புகள் அவற்றின் தடித்த கூட்டிணை வளர்ச்சிக்கு முன்னால் இரண்டாகப் பிளவுபட்டுள்ளன. இப் பிளவினுள், கீழ் நோக்கி வளைக்கப்பட்ட முன்மேற்றாடை யென்புகளின் கொக்கி போன்ற முனை பொருந்துகிறது. பிற பிராணியில் காணப்படு வதை ஒத்த பற்கள் இதிலும் உண்டு. ரிங்கோசெஃபாலியின், முதன்முதலில் தோன்றிய இப் பொதுவினங்கள் ஏற்கெனவே பல வகைகளில் சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்திருந்தன. இவற்றின் கொக்கி போன்ற அலகும், இடை முள்ளென்பு மையங்களின் இழப்பும் இத் தன்மைக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகின்றன. ஆனால், பின்னர்த் தோன்றிய, அதாவது டிரையாஸிக்குக் காலத்தின் மேலடுக்கில்

காணப்பட்ட கீழ்க்கண்ட இரு பொதுவினங்களும், சமீபத்தில் தோன்றிய ஸ்ஃபீனோடானுடன் நெருங்கிய உறவு கொண்டுள்ளன.

ஜர்மானியைச் சேர்ந்த ஹோமியோசௌரஸ் பல்க்கெல்லஸ் ஸும் (Homeosaurs pulchellus) மற்றச் சிறப்பினங்களும் ஆறு முதல் எட்டங்குல நீளமே இருந்தன. முள்ளென்புத் தொடரில் (Vertebral column), இருபத்து மூன்று முன் பிட்டபாக முள்ளென்பு களும் (Presacral vertebrae) வால் முள்ளென்புகளும் (caudlal vertebrae) உள்ளன. முதல் ஐந்து கழுத்து முள்ளென்புகளும் விலா வென்புகளற்றுக் காணப்படுகின்றன. இடை முள்ளென்பு மையங் கள் கழுத்திலும், வாலின் முற்பகுதியிலும் மட்டுமே காணப்படு கின்றன. கீழ்த் தாடையென்புகள் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுவ தில்லை. நாசித் துளைகள் என்பாலான ஒரு தடுப்பால் அல்லது சுவரால் (Septum) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு முன் மேற் றுடையென்பும், ஓர் அகன்ற பல்லை உடையது. மேற்றுடை, கீழ்த் தாடை என்புகளின் பற்கள் முக்கோண வடிவமானவை. இவை முன் பக்கத்தில் மிகத் தேய்ந்து காணப்படுகின்றன. முள்ளென்பு கள் கொக்கியுடை நீட்சிகளற்று (uncinate process) காணப்படு கின்றன. பிரெஞ்சு தேசத்தின் சௌரானோடான் இதனுடன் நெருங்கிய உறவு கொண்டுள்ளது. ஆனால் இது சற்றுப் பெரிய அளவினை உடையது. இது தன்னுடைய மேற்பற்களை இழந்து விட்டு, தாடைகளின் கூர்மையான விளிம்புகளையே பயன்படுத்திக் கொள்கிறது.

பிரெஞ்சு, ஜர்மானிய நாடுகளைச் சார்ந்த புளூரோசௌரஸ் (Pleurosaurus) என்னும் பிராணி, சுமார் 5 அடி நீளம் கொண்டது. இதனுடைய குறிப்பிடத்தக்கப் பண்புகளாவன :—இதனுடைய ஐவிரற் கால்களின் எல்லைப் பகுதிகள் குட்டையானவை. குட்டை யான கழுத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய வால் மிக நீளமானது. இத்தகைய பண்புகள், தற்காலப் பல்லிகளின் பல பொதுவினங்களில் காணப்படுகின்றன.

இவ்வரிசையைச் சார்ந்த, தற்போது உயிர் வாழும் ஒரேயொரு பிராணி ஸ்ஃபீனோடான் பங்க்டேட்டம் (Sphenodon punctatum) எனப்படுகிறது. இது தற்போது நியூஜிலாந்தில் காணப்படுகிறது. கடந்த யுகங்களில் வாழ்ந்த பிராணிகளின் சான்றுகத் தற்போது வாழ்வது இந்த ஒரு பிராணிதான். ஊர்வன பிராணிகளுக்கே பொதுவான ஓர் அமைப்பை வரைந்தோமாயின், அது இப் பிராணி யில் மட்டுமே காணப்படுவதாயிருக்கும். ஆயினும் இது வளர்ச்சியின் முன்னிலையில் இருப்பதாகும். ஆகவே, இதற்கு ‘உயிர் வாழும் கற்படியுருவம்’ (Living fossils) என்று பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது.

இத்தகைய பிராணியைப் பற்றி விரிவான ஒரு விளக்கவுரை தரவேண்டுவது அவசியமானதே.

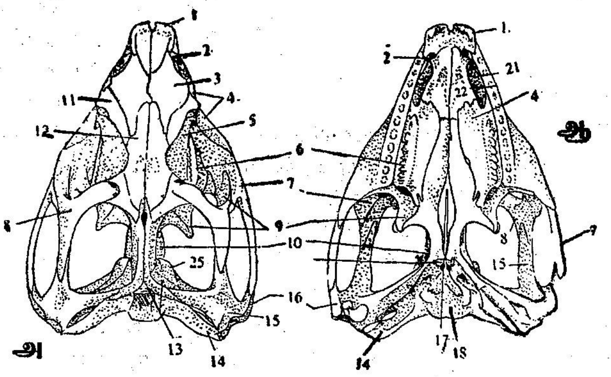
மிகப் பெரிய ஆண் ஸ்ஃபீனோடான்களின் மொத்த நீளம் சுமார் 2½ அடி வரை இருக்கும். பொதுவாக இது ஒரு பருமனான பல்லியொத்த தோற்றமுடையது. தோல் பொதுவாகப் பசு மஞ்சள் நிறமுடையது. உடலின் இரு பக்கங்களிலும் வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிறச் சிறு புள்ளிகள் இருப்பதைக் காணலாம். இலேசான நேர் செங்குத்து நிலையிலுள்ள, சற்றே மஞ்சள் நிறங்கொண்ட முட்கள் ஒரு தொடர் வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. இத் தொடர் வரிசை தலையின் மேற் பகுதியில் இருந்து, வாலின் இறுதி முனை வரை நீண்டு காணப்படுகிறது. ஆனால் இது கழுத்தின் மேல் மட்டும் சிறிது தூரத்திற்குக் காணப்படுவதில்லை. இவை தோலிலிருந்து தோற்றம் பெற்றுள்ளன. இம் முட்கள் கொம்புப் பொருளாலான ஒரு மெல்லிய உறையினால் (Sheath) மூடப்பட்டுள்ளன. உடலின் வயிற்றுப் பரப்பு எண்ணற்ற செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. செதில்கள் குறுக்கு வரிசையில் அமைந்துள்ளன. உடலின் பிற பகுதிகள் சொரசொரப்பாக இருக்கின்றன. வால் இலேசாகவும் பக்க வசத்தில் அழுத்தம் பெற்றும் இருக்கிறது. இதனுடைய கண் பெரிதாகவும், கரும் பழுப்பு நிறங்கொண்டும் இருக்கிறது. கண்ணின் பாவை (Pupil) நேர் செங்குத்தான நிலையிலிருக்கிறது.

படம் 67. ஸ்ஃபீனோடான் பங்க்டேட்டம்

இப் பிராணி, பல்லிகளுடன் கொண்டிருந்த மேல் வாரியான ஒற்றுமைகளைக் கொண்டு இதனை இன்னமும் பின் கூறியவற்றுடன் சேர்த்து விடுகின்றனர். ஆனால், கீழ்க்கண்ட தன்மைகளைக் கொண்டு இது ஒரு முன்னிலையிலுள்ள ஊரும் பிராணி என்பதை நிரூபிக்கிறது மேலும் இத் தன்மைகளில் ஒவ்வொன்றும் இதனைப் பல்லிகளினின்று வேறுபடுத்திக் காட்டுகிறது.

மண்டை வன் கூட்டின் பொட்டுப் பகுதி மூன்று என்பு வளைவுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பெரிய வோமர் என்புகள், மேலண்ண என்புகள், மற்றும் டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவை வாயின்மேல் ஓர் அகன்ற, என்பாலான கூரையாக அமைந்துள்ளன. குவாட்ரேட்டு என்புகள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை டெரிகாய்டுகள். ஸ்குவாமோசல்கள், கபாலப் பின் பக்க வச என்புகள், மற்றும் ஜூகல் என்பிணைப்பு ஆகியவற்றால் குவாட்ரேட்டு என்புகள் திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

முள்ளென்புகள், இடை முள்ளென்பு மைய ஆப்பென்புகளைக் (Inter central wedge bone) கொண்டுள. இவை யாவும் ஒரு தொடர்ச்சியான நீள் வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் ஓர் விரிவான தொகுப்பாக அமைந்துள்ளன. மேற்கர யென்பில் ஓர் உள் மேற்புடைப்புப் பெருந்துளை (Entepicondyla foramen) உள்ளது. கற்படியுருவ ரிங்கோசெஃபாலியாவில் காணப்படுர் நிலைக்கு மாறாக, இதில் ஒரு வெளி மேற்புடைப்புப் பெருந்துளை (Ectepicondylar foramen) காணப்படுகிறது.



படம் 68. ஸ்ஃபீனேடான்: மண்டை வன் கூடு.

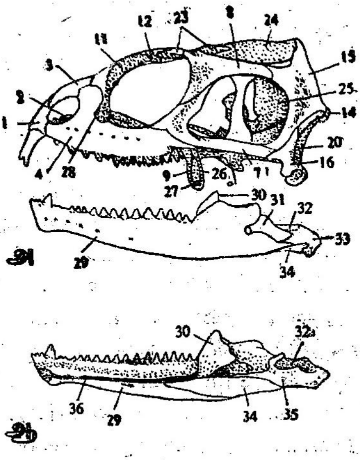
1. முன் மேற்றுடை யென்பு; 2. இடை மேற்றுடையென்பு; 3. நாசியென்பு; 4. மேற்றுடை யென்பு; 5. மேலண்ண என்பு; 6. அண்ணக் குழி; 7. ஜூகல் 8. பின் கண் குழி யென்பு; 9. வெளி டெரி காய்டு; 10. மேல் டெரிகாய்டு; 11. முன் நெற்றி யென்பு; 12. நெற்றி யென்பு; 13. கபாலப் பின் மேலென்பு; 14. பின் செவி யென்பின் கபாலப் பின் பக்க நீட்சி 15. ஸ்குவாமோசல்; 16. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல்; 17. கபாலக் கால்வாய்; 18. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 19. இடைக்கலேர்; 20. குவாட்ரேட்டு; 21. உள் நாசி யென்பு; 22. வோமர் என்பு.

இதன் வழியாகத்தான் ஆரவென்பு நரம்பு (Radial nerve) செல்கிறது. மணிக்கட்டு, முன்னிலை எண்ணிக்கையான பத்து என்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இவை யாவும், இடை மணிக் கட்டென்பு

உட்பட, தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. மென் பாகங்களை எடுத்துக் கொண்டால், இவற்றின் புறக் கலவியுறுப்புகளின் இல்லாமை குறிப்பிடத்தக்கது. தற்கால ஊர்வனவற்றில் இப் பிராணிமட்டுமே இவற்றைப் பெற்றிருப்பதில்லை. இது ஒரு முன்னிலைப் பண்பாகும். இப் பிராணியை மற்றெல்லா உயிர் வாழும் ஊர்வனவற்றிலிருந்தும் பிரித்துக்காட்ட இத் தன்மை ஒன்றே போதுமானது.

மேற்பொட்டென்பிணைப்பு அல்லது மேற்பொட்டென்புப் பாலம் (Supra temporal bridge) ஈரென்புகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவை ஸ்குவாமோசல் என்பும் கண்குழிப் பின் என்பும் ஆகும். இவற்றுள், பின் கூறிய என்பு முன்னோக்கி தொடர்ந்து சென்று பின் நெற்றியென்புடன் ஒருங்கிணைந்துள்ளது. பின் நெற்றி என்பானது ஜுகல் என்பின் மேல் நோக்கிச் செல்லும் கிளையுடன் ஒன்று சேருகிறது. இவையிரண்டும் கண்குழியின் பின் விளிம்பை உருவாக்குகின்றன. இது, கீழ்ப் பக்கத்தில், முக்கியமாக மேற்றுடை யென்பால் சூழப்பட்டுள்ளது. அதே சமயம் ஜுகல் என்பின் முன் பக்க நீட்சி வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. கண் குழி முன் துளை (Pre-orbital fossa) கிடையாது. வெளி நாசித் துளைகள் மண்டையோட்டின் நுனியிலும், அதன் பக்கவாட்டிலும் இடம் பெற்றுள்ளன. இவை, முன் மேற்றுடை என்புகளால் தனித் தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பின் பொட்டுப் பிணைப்பு அல்லது பின் பொட்டுப் பாலம் (Posterior temporal bridge) ஸ்குவாமோசல் என்பு மண்டைப் பக்க என்பு ஆகியவற்றால் ஆனது. இப்பாலம் பக்க வாட்டில் குவாட்ரேட்டு என்புகளின் மேற் பகுதி வரை நீண்டிருக்கிறது. இது தனக்கும், கபாலப் பின் பக்க என்பின் தாங்கு சுவர் போன்ற விரிவுப் பகுதிக்குமிடையே ஓர் அகன்ற குழியை அல்லது வெற்றிடத்தை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இதேபோல், இந்தக் கபாலப் பின் என்பின் தாங்கு சுவர், குவாட்ரேட்டு என்பு மற்றும், குவாட்ரேட்டு என்புக்கு ஆதரவாய் இருக்கும் டெரிகாய்டு என்பின் பகுதி ஆகியவற்றினிடையே உள்ள குழியும் மிகப்பெரிதாயிருக்கிறது. இது நடுச் செவியின் (middle ear) குழியே யாகும். இதனால் இதன் குறுக்கே செவிச் சிற்றென்புத் தொடர் இருப்பதைக் காணலாம். கீழ்ப் பொட்டுப் பாலம் (Intra temporal bridge) அல்லது ஜுகல் வளைவு (Jugal arch), ஜுகல் மற்றும் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்புகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஜுகல் என்பானது ஸ்குவா மோசல் என்பின் கீழ் நோக்கிய நீட்சியுடன் ஒன்று சேருகிறது. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பு சிறிய அளவினைக் கொண்டு குவாட்ரேட்டு என்புடன் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகிறது. இதன் விளைவாகப் பின்னது மிகத் திடமான நிலையில் பொருத்தப்படுறது.

பற்கள் தாடைகளோடு அவற்றின் விளிம்புகளினூடே ஒருங்கிணைந்துள்ளன. இந்நிலைக்கு அக்ரோடான்ட் (acrodont) என்று பெயர். பற்கள் ஓர் வரிசையில் இடம்பெற்று, அவற்றைத்



படம் 69. ஸ்ஃபீனோடான்; மண்டையோடும், கீழ்த் தாடையும்.

அ. மண்டையோட்டின் பக்க வசத் தோற்றம்
ஆ. கீழ்த் தாடையின் மத்தியத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. இடை மேற்றுடையென்பு; 3. நாசியென்பு; 4 மேற்றுடை யென்பு; 7. ஜுகல்; 8. பின் கண் குழியென்பு; 9. வெளிட் டெரிகாய்டு; 11. முன் நெற்றி யென்பு; 12 நெற்றி யென்பு; 14. கபாலப் பின் பக்க நீட்சி; 15. ஸ்குவாமோசல்; 16. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 20. குவாட் ரேட்டென்பு; 23. பின் நெற்றி யென்பு; 24. மண்டைப் பக்க என்பு; 25. முன் செவி யென்பு; 26. டெரிகாய்டு; 27. எப்பிஃபைசிஸ்; 28 கண்ணீர்க் கால் வாய்; 29. டெரின்ட்டரி என்பு; 30. கோரனாய்டு; 31. மேல் ஆங்குலார் என்பு; 32. ஆர்டிகுலார் என்பு; 33. ரெட்ரோ—ஆர்டிகுலார் நீட்சி; 34. ஆங்குலார்; 35. முன் ஆர்டிகுலார்; 36. மெக்கலின் வரிப் பள்ளம்.

தாங்கிக் கொண்டிருக்கும் என்புகளோடு விறைத்த நிலையில் இணைக் கப்பட்டிருக்கின்றன. பொதுவாக இவை முக்கோண வடிவங் கொண்டவை. வயது முதிர்ந்த பிராணிகளில் பற்கள் மிகத் தேய்ந்து விட்டிருக்கின்றன. முதலில் முன் மேற்றுடை என்புகளில் பல பற்கள் காணப்படுகின்றன. ஆனால், முதிர் விலங்கானது தன் முன் மேற்றுடை என்புகளின் வளைக்கப்பட்ட பகுதிகளைக் கொண்டே கடிக்கிறது. அல்லது தேய்ந்து விட்ட பற்களின் எஞ்சி யுள்ள பகுதிகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. இவற்றை முன் மேற்றுடை என்புடன் சேர்த்துப் பார்க்கையில், ஓரிணை பெரிய உளி வடிவ வெட்டும் பற்களைப் போன்று தோன்றுவதுண்டு. மேலண்ண என்புகளின் பக்க விளிம்புகளிலும் பற்கள் உள. கீழ்த் தாடைப் பற்கள், மேலண்ணப் பற்களுக்கும் மேற்றுடைப் பற்களுக் கும் இடையேயுள்ள நீண்ட பிளவு போன்ற குழியினுள் பொருந்து கின்றன. இளம் பிராணிகள் வோமர் என்புகளில் பற்களைப் பெற் றுள்ளன. இவை எண்ணிக்கையில் குறைந்தும் அளவில் சிறுத்தும் காணப்படுகின்றன.

வோமர் என்புகள் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள. இவை நீண்ட உள் நாசித்துளைகளை (Chaonae) தனித்தனியே பிரிக்கின் றன. டெரிகாய்டு என்புகள் முன் பக்கம் கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகின்றன. பின் பக்கத்தில், இவை அடி ஆப்பென்பின் சிறு நீட்சிகளின் மேல் இடம்பெற்றுள்ளன. இவற்றினின்றும்

தோன்றும் குட்டையான பட்டை நீட்சிகள் குவாட்ரேட்டு என்புகளைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன.

முள்ளென்புத் தொடர், வளர்ச்சியின் முன்னிலையில் இருக்கிறது. பிடர் முள்ளென்பு இன்னும் டெம்ஞேஸ்பான்டைலஸ் (Temnos pondylous) வகையைச் சார்ந்ததாக உள்ளது. அதாவது, இந்த முள்ளென்பின் மூன்று மூலப் பகுதிகளும் ஒன்று சேராமல் தனித் தனியே காணப்படுகின்றன. முதலாவது இடை முள்ளென்பு மையம் அகன்றும் தடித்தும் இருக்கிறது. இது, பிடர் என்பு வளையத்தின் (atlas ring) வயிற்று பக்கப் பகுதியை உருவாக்குகிறது. இது முதலாவது முள்ளென்பு மையத்துடனும், இரண்டாவது இடை முள்ளென்பு மையத்துடனும் (Second intercentrum) இயங்குகிறது. ஒழுங்கற்ற உருவங் கொண்ட நரம்பு வளைவுகள் தனித் தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை முள்ளென்பின் மையத்திலிருந்தும், தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் முதுகு பக்கத்தில், ஓரிணை தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்ட முதுகு பக்க மேற் பகுதிகள் (Supra dorbals) காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு முன் பிடர் முள்ளென்பு (Pro atlas) என்ற மற்ருெரு பெயருண்டு. இரண்டாவது இடை முன்ளென்பு மையம், முதலாவது, இரண்டாவது முள்ளென்பு மையங்களுடன் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகிறது.

இரண்டாவது முதல் ஒன்பதாவது வரையுள்ள இடை முள்ளென்பு மையங்களில், தாழ்ந்த மைய விளிம்புக் கோடுகள் அல்லது குமிழ்கள் உள்ளன. இவை எப்பொழுதும் முள்ளென்பு மையங்களின் கபால முனைகளுடன் திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. உடற் பகுதியிலுள்ள இடை முள்ளென்பு மையங்கள் சிறியவை. மூன்ருவது அல்லது நான்காவது வால் முள்ளென்புகளிலிருந்து பின்ஞேக்கி இவை செவ்ரான்களாகத் (Chevrons) தோன்றுகின்றன. இவை பின்னிருக்கும் முள்ளென்பைக் காட்டிலும் முன்னிருக்கும் முள்ளென்புடனே நன்கு இயங்குகின்றன. வல இட செவ்ரான்களின் அடிப்பகுதிகள் குறுக்கே ஒருங்கிணைந்திருப்பதை அடிக்கடி காணலாம். இதனுல் வாற்பகுதிக் கால்வாய் (Caudal canal) முற்றிலும் என்பால் சூழப்பட்டிருக்கிறது. இப் பண்பு, பொதுவாக டைஞேசார்களில் (Dinosaurs) காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கிடை முள்ளென்பு மையமும் இஃது ஓரிணைச் செவ்ரான்களாயிருப்பினும் அல்லது இணையற்றச் சுணுவாயிருப்பினும் அன்றிப் பிறை வடிவங் கொண்டிருப்பினும் சரி—இது முதுகு புறத்தில் ஒரு வளையமாகத் தொடர்ந்து இடம் பெறுகிறது. இழைக் குருத் தென்பாலான இவ்வளையம், முதுகு நாணைச் சூழந்து கொண்டிருக்கும். முள்ளென்புகளின் மையங்கள் இரு பக்கங்களிலும், ஆழக் குழிவுற்றுள்ளன. இக் குழி வாழ்நாள் முழுவதும் முதுகு நாணல்

நிரப்பப்படுகிறது. ஆனால் முள்ளெலும்பு மையங்களின் நடுப்பகுதி திடப் பொருளால் ஆனது.

வாற் பகுதி முள்ளெலும்புகளில் பெரும்பான்மையானவை, குறுக்கு வசத்தில் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள், பிற்பகுதியில் உள்ளது வளைவுகளின் பெரும் பகுதியைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இவ்விதம் இவை பல்லிகளையொத்த பண்பினைக் கொண்டுள்ளன. மேலும் இழந்த வாலை மீட்டுக் கொள்ளும் தன்மையும் இவற்றில் காணப்படுகிறது.

முதலாவது மூன்று விலாவெலும்புகளும் இணைத் திசுப் பட்டைகளாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் முதலாவது பட்டையானது முதலாவது இடை முள்ளெலும்பு மையத்தின் பக்கவாட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது; இரண்டாவது பட்டை இரண்டாவது முள்ளெலும்பு மையத்தினின்றுந் தோற்றம் பெறுகிறது; இது இரண்டாவது முள்ளெலும்பு மையத்தின் பக்கவாட்டில் ஒரு சிறு புடைப்பை உருவாக்குகிறது; மூன்றாவது பட்டையும் இதனையொத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இந்த வளர்ச்சி குன்றிய விலாவெலும்புகளின் இரட்டை அடிப்பகுதி இணைப்புகள் வழியாகத்தான் முதுகெலும்புத் தமனிகளும், பரிவு நரம்புத் தொடரின் பக்க இழைகளும் புகுந்து செல்கின்றன. மற்ற விலாவெலும்புகள் என்பினால் ஆனவை. இவற்றின் தலைப் பகுதிகள் குட்டையானவை. இவை இடை முள்ளெலும்பு மையத்துடன் கொண்டுள்ள ஓரளவு இணைப்பை நீடித்துப் பெற்றிருக்கின்றன. குட்டையான, புடைப்புடைய மறு முனைகள் (Tuber cula) முள்ளெலும்பு மையங்களின் தாழ்ந்த நீட்சிகளால் தாங்கிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இவை நரம்பு வளைவுகளால் தாங்கிக் கொள்ளப்படுவதில்லை. மார்பு பகுதியில், விலாவெலும்புகளின் தலைப் பகுதியும் (Capitulum), புடைப்புடைப் பகுதியும் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு முகப்பாகின்றன. இது முதலில் இரு முனைகளிலும் பருத்து, நடுவில் மெலிந்த தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. பின்னர், வாலின் பக்கத்தில் நீள் வட்ட வடிவமாயிருக்கிறது. படிப்படியாக இம்முகப்புப் பகுதி பின்பக்கமாகவும், முதுகு புறமாகவும் முள்ளெலும்பு மையத்தின் நடுப்பகுதியின்மேல் நகர்த்தப்படுகிறது. இறுதியில், முகப்புப் பகுதியானது, முள்ளெலும்பு மையத்துக்கும் நரம்பு வளைவுக்கும் இடையேயுள்ள இணைவுக் கோட்டை (Neuro central arch) அடைந்து, அதன் குறுக்கே இடம்பெறுகிறது. வாலின் முற்பகுதியிலுள்ள முள்ளெலும்புகளில் சிலவும், விலாவெலும்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை மிகக் குட்டையானவை. நரம்பு வளைவுகளின் குறுக்கு நீட்சிகளுடன் (Diapophyses) அல்லது பக்கவச நீட்சிகளுடன் இவை ஒருங்கிணைகின்றன. முன் கூறியவற்றின்

அடியில்தான், முள்ளெள்பு மையத்திற்கும், நரம்பு வளைவுக்கும் இடையே உள்ள இணைவுக் கோடு இடம் பெற்றுள்ளது.

மொத்த முள்ளெள்புத் தொடரும் இருபத்தைந்து முன் பிட்ட பாக முள்ளெள்புகள் (Pre sacral vertebrae), இரு பிட்ட பாக முள் ளெள்புகள் (Sacral vertbrae), மற்றும் சுமார் முப்பது வால் பாக முள்ளெள்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. மார்பு பகுதி விலாவெள்புகளில் சில, குருத்தெள்பாலான, கொக்கியுடைய நீட்சி களைப் பெற்றுள்ளன. மூன்று அல்லது நான்கிணை விலாவெள்புகள் மார்பெள்புடன் (Sternum) இணைந்துள்ளன. இதனுடைய முற் பகுதியில், பக்க வசத்தில் கோரக்காய்டு என்புகள் இத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மார்பெள்பின் மையத்தில், ஒரு தாழ்வான விளிம்புக் கோடு அல்லது வரை முகடு (Crest) உள்ளது. இது 'T' வடிவ இடைக் காரையெள்பின் பிற்பகுதியுடன் இணைந்திருக்கிறது. பின்னதின் பின் கிளைகள் காரையெள்புகளுடன் ஒருங்கிணைந் துள்ளன. கோரக்காய்டு என்புகள் அகன்றும் முழுமையாகவும் காணப்படுகின்றன. முன் கோரக்காய்டுகளைக் குறிக்கும் வகையில் இவற்றில் துளைகளோ பள்ளங்களோ இருப்பதில்லை. வயிற்றுப் பகுதி விலாவெள்புகளின் கூட்டமைப்பான பேராஸ்டர்னம் அல்லது அண்மை மார்பெள்பு (Para sternum) மிக விரிவான ஓர் அமைப்பாகும். இது மார்பெள்பிலிருந்து பூப்பெள்புகள் வரை நீண்டு காணப்படுகிறது. இது சுமார் இருபத்து நான்கு குறுக்கு வரிசைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு வரிசையும் ஒரு மத்திய மற்றும் இரு பக்க வசப் பட்டையெள்புகளால் ஆனது. இவை ஒழுங்கற்ற வடிவங் கொண்டவை. கவிந்து பரவியுள்ள சில கொக்கிகளும் இவற்றில் ஓரளவு காணப்படுவதுண்டு. மேலும் இவை வயிற்றுப் பக்கத் தோல் செதில்களின் ஆழ்ந்த பகுதிகளுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. இடுப்புப் பகுதியிலுள்ள மூவிணை என்புகளும் தொடையெள்புத் தலை பொருந்தும் குழியினருகே ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. பூப்பெள்புகள், பக்க இடுப் பெள்புகள் ஆகியவற்றில் ஒவ்வொன்றும் ஒரு கூட்டிணை வளர்ச்சியா கின்றன. இவை ஒவ்வொன்றும், மற்றொன்றுடன் ஓரளவு என்பா லாக்கப்பட்ட குருத்தெள்புகளாலும், பந்தகங்களாலும் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. இதனால், முதலில் கயிறு வடிவில் இருந்த பெருந்துளை இப்போது ஓரிணை நீள் வட்டத் துளைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. பூப்பெள்புகளின் பக்க நீட்சிகள் தடித்தும், ஆனால் மிகக் குட்டை யாகவும் இருக்கின்றன. பக்க இடுப்பெள்புகள், பின் பக்க வச நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளன. ஓர் ஒற்றை அடி பக்க இடுப்பெள்பு (Hypo-ischium) உள்ளது. இது பெரும்பாலும் குருத்தெள்பாலேயே ஆனது.

முன் பின் கால்கள், அவற்றின் உருவத்தில் இன்னும் முன்னிலையிலேயே இருக்கின்றன. இரு கால்களும் ஐவிரல்களை உடையன. மணிக்கட்டு பத்து அல்லது பதினொரு எலும்புகளைக்கொண்டுள்ளது. இவற்றின் எண்ணிக்கை மைய என்பின் (Central elenent) ஒற்றை அல்லது இரட்டைத் தன்மைக்கேற்ப மாறுபடும். முதலாவது வரிசையில் நான்கு என்புகள் உள.இவை ரேடியேல் என்பு (radiale), இடை நிலை என்பு (intermedian), அல்னேர் என்பு (ulnare), பயறு வடிவ என்பு (pisiform bone) ஆகும். முழங்கையென்பும் (ulna) ஆர என்பும் (radius) தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. மேற்கர என்பில் உள் மேற்புடைப்புப் பெருந்துளையைத் தவிர சாதாரணமாகக் காணப்படும் புற மேற்புடைப்புப் பெருந்துளையும் உள்ளது. இடப்பெயர்ச்சியின் பொழுது, பின் கால்களின் பாதங்கள் நிலத்தில் பதிகின்றன (Plantigrade).

நியூமென் (New man) என்பவர், இவ் விலங்கின் உறைவிடத்தைப்பற்றியும், அதன் பழக்கங்களைபற்றியும் எடுத்துக் கூறியுள்ளார். மற்றும் ஹௌவிஸ் (Howes) என்பவர் இதனுடைய வளர்ச்சியைப்பற்றிக் கூறியுள்ளார். இவ் விலங்கு காணப்படும் பிரதேங்களில் உள்ள மக்கள் இதனை டுவடாரா(Tuatara)என்றழைக்கின்றனர். இப் பதத்திற்கு முட்களையுடைய(having spines) என்று பொருள். முதலில் இது நியூஜீலந்தின் முக்கிய தீவுகளில் சாதாரணமாகக் காணப்பட்டது. ஆனல், தற்போது பிளென்டி வளைகுடாவில் வட தீவைச் சுற்றியுள்ள சிறு தீவுகளில் மட்டுமே இவ் விலங்கு காணப்படுகிறது. இவற்றை உண்டு வாழும் பிற விலங்குகளின் தோற்றம், இவற்றை உண்ணும் சில மனித இனங்களின் தோற்றம், நாகரிக வளர்ச்சி ஆகிய காரணங்களால் இவை அழிவுக்கு ஆளாயின. மற்றத் தீங்கிழைக்கும் உயிரினங்கள் வாழாத அவை எளிதில் சென்றடைய இயலாத தீவுகளில் மட்டுமே இவை தற்போது காணப்படுகின்றன. இத் தீவுகளில் வளைகள் தோண்டி, ஏதேனும் சிறிய சலனமேற்பட்டால்கூட அவைகளில் பதுங்கிக்கொள்கின்றன. பகற்பொழுதில் பெரும் பகுதியை அவை தூங்கிக் கழிக்கின்றன. நீரில் படுத்துக் கிடப்பதில் அவை பெரும் விருப்பங் கொள்கின்றன. இவை சுவாசிக்காமல் நீரினடியில் பல மணி நேரங்கள் இருக்கக் கூடியவை. இவை புலாலுணவை மட்டுமே உட்கொள்கின்றன. இவை தங்கள் இரையை உயிருடன் இருக்கும் நிலையிலேயே பிடித்து உண்ணுகின்றன். உணவின் தன்மை, பிராணிக்குப் பிராணி, அவற்றின் பழக்கத்திற்கும் விருப்பத்திற்கும் ஏற்ப மாறுபடுகிறது. பூச்சி, புழு கிரஸ்டேஷியன்கள் ஆகிய இவையெல்லாம் இவற்றின் உணவாகின்றன.

நவம்பர் மாதம் முதல் ஜனவரி மாதம் வரை இவை சுமார் பத்து முட்டைகள் இடுக்கின்றன. முட்டைகள் வெண்மையாகவும் நீள் வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கின்றன. சற்றே நீண்டிருக்கும் முட்டைகள் கடினமான ஓட்டைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை சுமார் 28 மி. மீட்டர் நீளங்கொண்டவை. மணலில் தோண்டப் பட்ட குழிகளில் முட்டை இடப்படுகின்றன. சூரியனின் வெப்பம் கருவின் வளர்ச்சிக்குதவுகிறது. இவை பொதுவாக மந்தமான நிலையில் இயங்குகின்றன. இவை சாதாரணமாக ஊர்ந்து செல்லும் பொழுது வயிற்றுப் பகுதியும், வாலும் தரையில் தேயும் வண்ணம் இழுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. ஆனால் இரையைத் துரத்தும் பொழுது, இதனுடைய உடற்பகுதி முழுவதும் தரைக்கு மேல் தூக்கப்படுகிறது.

வான் ஹாஸ்ட் (Von Haast) என்பவர் சிக்கன் தீவுகளில் இவற்றின் உறைவிடங்களை வெகு காலமாக ஆராய்ந்து, கீழ்க் கண்ட தகவல்களைக் கொடுத்துள்ளார்.

டுவாடாரா என்னும் இப் பிராணி தன்னுடைய வளையைத் தானே தோண்டிக் கொள்கிறது. இந்த வளையில் இது 'பெட்ரல்' எனப்படும் கடற்பறவை வகைகளோடு சேர்ந்து வாழுகிறது. இந்த அறையின் நுழைவாயில் பொதுவாக நான்கு அல்லது ஐந்து அங்குல விட்ட அளவைக் கொண்டிருக்கும். உள்ளறைக்குச் செல்லும் வழி சுமார் இரண்டிலிருந்து மூன்றடிவரை நீளங்கொண்டிருக்கும். இது முதலில் கீழிறங்கியும் பிறகு மேல் நோக்கியும் செல்லும். உள்ளறை மட்டும் சுமார் ஒன்றரை அடி நீளமிருக்கிறது. மற்றும் அகலத்தில் ஓரடியும், உயரத்தில் ஆறு அங்குலங்களும் இருக்கின்றன. இதனுள் இப் பிராணி புல்லையும் இலைகளையும் பரப்பிவைக்கிறது. இந்த உள்ளறையில்தான் டுவாடாராவும் கடற்பறவையும் வாழுகின்றன. டுவாடாரா வலப் பக்கத்திலும் கடற்பறவை இடப் பக்கத்திலும் வாழுவதாகத் தெரிகிறது. ஏற்கெனவே ஒரு கடற்பறவை வளையினுள் வாழ்ந்து கொண்டிருந்தால், இரண்டாவதாக ஒரு பறவையை இப் பிராணி தன்னுடைய வளையினுள் அனுமதிப் பதில்லை. சூரியன் அஸ்தமித்தவுடனே இப் பிராணி தன்னுடைய வளையினின்று வெளிப்பட்டு இரை தேட ஆரம்பிக்கிறது. இரவு நேரத்தில், குறிப்பாக புணர்ச்சிப் பருவத்தில், தவளையைப் போன்று ஒலி எழுப்புகிறது. முட்டையிலிருந்து இளம் பிராணிகள் வெளிப் பட சுமார் பதிமூன்று அல்லது பதினான்கு மாதங்கள் ஆகலாம். இவற்றின் பைனியல் கண் என்னும் மூன்றுவது கண் (Pineal eye) நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

மேற்கூறியவற்றிலிருந்து, ஸ்ஃபீனோடான் பல்லிகளிலிருந்து பெரிதும் வேறுபடுகிறது என்பது தெளிவாகிறது. ஆனல், இது

பின் கூறியவற்றுடன் பல ஒத்தப் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது என்பதும் உண்மையே. இதனால், பல்வேறு வாழ்க்கை முறைகளுக் கேற்ற தகவமைப்பை இவை கொண்டிருப்பினும், முதன்முதலில் தோன்றிய ஈரென்பு வளைவுடைய ஊர்வனவற்றின் பல பண்புகளை யும் இவை தொடர்ந்து பெற்றுள்ளன எனத் தோன்றுகிறது. இந்த ஈரென்பு வளைவுடைய ஊர்வன இயோசூச்சியாத் துணை வகையில் அடங்கியுள்ளன. இவற்றை ஸ்ஃபீனோடான் பெரிதும் ஒத்திருக் கிறது.

வரிசை : ஸ்குவாமேட்டா அல்லது செதிலுடைய ஊர்வன

பல்லிகளும் பாம்புகளும் இப் பிரிவில் அடங்கும்.

பொதுப் பண்புகள்:-இவற்றின் குவாட்ரேட்டு என்புகள் அசையுந் தன்மையுடையன. பொதுக் கழிவாய் குறுக்கு வசத்தில், உடலின் புறத்தே இடம் பெற்றுள்ளது. கழிவாயின் பி) பகுதியில், அதன் பக்க வச மூலைகளில் கலவியுறுப்புகள் திறக்கின்றன. இட வலப் பக்கங்களில் காணப்படும் மொத்தம் ஓரிணை கலவியுறுப்புகள் வெளியே நீட்டப்படக்கூடியவை.

தற்கால ஊர்வனவற்றில், பல்லிகளும் பாம்புகளுமே பிராணி களின் எண்ணிக்கையிலும், மற்றும் பல்வேறு வகைகளின் எண் ணிக்கையிலும் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. ஆகவே, இன்று உலகில் உயிர் வாழும் ஊர்வன தொகையில், பல்லிகளும் பாம்புகளும் பெரும்பகுதியை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டிருக்கின்றன. பல்லிகளில் மட்டும் சுமார் 300 பொதுவினங்களும், (தற்போது உயிர் வாழ்பவை) மற்றும் 3000 சிறப்பினங்களும் உள்ளன. பாம்புகளில் 300 பொதுவினங்களும், 2600 சிறப்பினங்களும் உள.

உள்ளமைப்பின் அடிப்படையில், செதிலுடை ஊர்வன, மற்ற உயிர் வாழும் உயிரினங்களிலிருந்து, அதாவது ஊர்வனவற்றி லிருந்து வேறுபடுகின்றன. இவ் வேற்றுமைகள் பெரும்பாலும் உள்ளமைப்பைச் சார்ந்த பண்புகளாகும். இவற்றில் சில :—சற்றே மாற்றியமைக்கப்பட்ட, இரு பொட்டுத் துளைகளுடைய மண்டை வன்கூடு ; கீழ்த்தாடை மட்டுமல்லாது, மேற்றாடையும் அசையும் வண்ணம் கபாலத்துடன் பொருத்தப்பட்டிருத்தல். இந்நிலையை ‘கைனசிஸ்’ (Kinesis) என்பர். பல் வேறு பிரிவுகளில், கால்கள் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படுகின்றன; நாக்கும், ஜேகப்சன் உறுப்பும் (Jacobson’s organ) மேலும் சிறப்பெய்தி உள்ளன. பொதுக் கழி வாய், குறுக்கு வச நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளது. இந்நிலை, ஸ்ஃபினோடானிலும் காணப்படுகிறது என்பது குறிப்பிடத் தக்கது;

ஆண் பிராணியில் இணைவுற்ற கலவியுறுப்புகள் (Paired copulatory organs) காணப்படுகின்றன.

பல்லிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் ஒரு வகை மாதிரியான பிராணிக்கும் ஒரு வகை மாதிரியான பாம்புக்குமிடையே பல தெளிவான வேற்றுமைகள் உள்ளன. உதாரணமாகப் பல்லியினப் பிராணிகளில் நான்கு கால்கள் உள்ளன. கண்ணிமைகள் அசையுந் தன்மையுடையன; நன்கு வெளித் தெரியும் செவிப் பறை ஒன்றுண்டு; வயிற்றுப் பரப்பின்மேல் எண்ணற்ற சிறிய செதில்கள் உள்ளன. ஆனால், பாம்புகளில் கால்களும், செவிப்பறையும் கிடையா. கண்கள் ஒளிபுகுந் தன்மை கொண்ட ஒரு படலத்தால் மூடப்பட்டுள்ளன. வயிற்றுப் பரப்பினூடே ஓர் ஒற்றை வரிசையில் அமைந்திருக்கும் அகன்ற செதில்கள் காணப்படுகின்றன. எனினும் பல பாம்பு போன்ற பல்லிகளும், சில பல்லி போன்ற பாம்புகளும் இருக்கின்றன. பாம்புகள் அடங்கிய பிரிவு மிகப் பெரிதே ஆயினும் பாம்புகளாலானவை, சிறப்புற்ற பல்லிகளடங்கிய, சற்றே மேம் பட்ட ஒரு குழுவாகக் கருதப்படுவதற்கு இடமுண்டு.

இத்தகைய் பண்புகளையெல்லாங் கொண்ட பல்லிகளும், பாம்பு களும் அடங்கிய இப் பிரிவு,சமீபத்திலேயே தோன்றியது. சுண்ணும்பு ஊழிக்கும் முற்பட்ட காலத்திற்குரிய நிலவடுக்குகளில் இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் காணப்படாமை இதற்கொரு சான்றாகும். இவற்றின் முன்தோன்றி, புரோசௌரியா பிரிவைச் சார்ந்திருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப்படுகின்றது. இப் பிரிவில் அடங்கும் ஸ்ஃபீனேடான் மட்டுமே தற்போது உயிர் வாழ்கிறது. மூன்றாவது யுகத்திற்குள் (Tetiary period) பல்லிகளும் பாம்புகளும் அடங்கிய இப் பிரிவு பெருமளவில் விருத்தி யடைந்துள்ளது. தற்போது உயிர் வாழும் ஊர்வனவற்றுள் இவ்விரு பிரிவுகளுமே மேம்பட்டு விளங்குகின்றன. எதிர்காலத்திலும் இவை மேலும் விருத்தியடைய இடமுண்டு. என எதிர்பார்க்கலாம். இவற்றின் எண்ணிக்கையிலும், சிறப்பின வகைகளிலும் இவை அதிகரிக்கலாமே தவிர, அளவில் இவை அதிகரிக்க இயலாது.

இவ் வரிசை இரு துணை வரிசைகளாகப்பிரிக்கப்படலாம். அவை யாவன :

துணை வரிசை அ. லேசர்ட்டீலியா—பல்லிகள் (Sud order A. Lacertilia—Lizards)

துணைவரிசை ஆ. ஒஃபிடியா—பாம்புகள் (Sub order B. Ophidia—Snakes)

துணை வரிசை அ. லேசர்ட்டீலியா—பல்லிகள்

சுருங்கச் சொல்லின், இவற்றின் கீழ்த் தாடையின் இட, வலப் பகுதிகள், இணைவுக் கோட்டினூடே தோன்றியுள்ள கூட்டிணை வளர்ச்சியால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அடிப்படைப் பண்பைக் கொண்ட எல்லா பிராணிகளும், பல்லியினத்தைச் சார்ந்தவை யாகும்.

இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற கால்களைக் கொண்டுள்ளன. கண்ணிமைகள் அசையுந் தன்மையுடையன. தோலினின்று தோன்றிய செதில்கள் உள. இவை மெல்லிய, கொம்பு நிகர் மேற்றோலினால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன. ஆனால் கால்களற்ற பல்லியினங்களும் உள்ளன, இவை தரையினடியில் புதைந்து வாழும் பழக்கமுடையவை. இவை கால்களை மட்டுமல்லாமல், கால்களை உடலோடு இணைக்கும் என்பு வளையங்களையும் இழந்துவிட்டிருக்கின்றன. இவற்றின் கண்கள் தோலினடியில் மறைந்துவிடுகின்றன. சில பிராணிகள் செதில்களையும் இழந்துவிடுகின்றன. அல்லது செதில்கள் பயனிழந்த பகுதிகளாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும், இத்தகைய புதையுண்டு வாழும், கால்களற்ற பிராணிகள் சிலவற்றில், குவாட்ரேட்டு என்புகள் ஏறக்குறைய அசையுந் தன்மை யிழந்துவிட்டும் இருக்கின்றன.

லேசர்ட்டீலியாத் துணை வரிசை இந் நூலில் மூன்று கீழ் வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது (Infra order). அவையாவன :

கீழ் வரிசை i : ஜெகோன்கள் (Geckones) (Infra order i : Geckones)

கீழ் வரிசை ii : லேசர்ட்டே (Infra order ii : Lacertae)

கீழ் வரிசை iii : கெமீலியான்ட்டிஸ் (Infra order iii : Chamaeleontes)

லேசர்ட்டியாப் பிரிவைச் சார்ந்தப் பிராணிகள், அவற்றின் சூழலுக்குத் தக்கவாறு உருவம், அளவு, உருவமைப்பு ஆகியவற்றில் பல வகைகளைக் கொண்டுள்ளன. இத்தகைய மாற்றங்களில் பெரும்பான்மையானவை, புற உறுப்புகளிலோ வெளியுலகுடன் தொடர்பு கொள்ளும் உறுப்புகளிலோதான் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக, தோல், கால்கள், வால், நாக்கு முதலியன. இப் பிரிவுப் பிராணிகள் பெரும்பாலும் நிலத்தில் வாழ்ந்தாலும், ஓரளவு நீரில் வாழக் கூடிய பிராணிகளும் உள்ளன. பல்லிகளில், நிலத்தின்மேல் வாழ்பவை உள்ளன; அதி வேகமாக ஓடக் கூடியவை உண்டு; பறக்கும் பிராணிகளும் உள்ளன. இவற்றைத் தவிர, தரையினடியில் மண் புழுவைப் போன்று வாழ்க்கையை மேற்கொண்டுள்ள பிராணி

களும் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் பெரும்பான்மையானவை, புலாலுணவையே உட்கொள்ளுகின்றன. சில பூச்சிகள், புழுக்களி லிருந்து பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள் வரை இவற்றின் உணவு மாறுபடுகிறது. இத்தகைய உணவு வகைக்கேற்ப, இவற்றின் பற்களும் சீரணப் பாதையும் மாற்றியமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. உதாரணமாகத் தாவரவுண்ணிகளின் குடலானது மிகவும் நீண்டிருக்கும். ஆனால் ஊனுண்ணிகளின் குடல் அதற்கேற்பக் குட்டையாகவிருக்கும். இவை உட்கொள்ளும் உணவு வகைக்கும், அதனை அடையும் விதத்திற்கும் ஏற்ற மற்ற அம்சங்களையும், இவை கொண்டுள்ளன. உதாரணமாக, இவற்றின் வேகம்; ஏற்றம், (climbing), ஓட்டம், தோண்டுதல் ஆகிய செயல்களுக்குப் பயன் படும் உறுப்பமைவு; நாவின் இயக்கம்; தாடைகளின் என்புகள், மற்றும் தசைகள் இவற்றினால் ஏற்பட்டுள்ள கபால வளைவுகளின் மாற்றங்கள் ஆகியவை.

பீட்கர் (Boettgar) என்பவர், சூழலின் தட்ப வெப்ப நிலையினால் ஊர்வனவற்றில் உண்டாகும் விளைவுகளைப் பற்றி ஆராய்ந்தார். இவர் டிரான்ஸ்கேஸ்பியன் பாலைவனம் பகுதியில் வாழும் பிராணி களில், அங்கு நிலவும் தட்ப வெப்ப நிலை ஏற்படுத்தியுள்ள விளைவு களை நன்குக் கண்ணுற்று, எடுத்துக் கூறியுள்ளார். இப் பகுதியில் குளிர்காலம் வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், மிகவும் கடுமையானது. இக் காலத்தின் பொழுது, வெகுவான பனிக்கட்டி மழையும் பெய்வதுண்டு. அதே சமயம், கோடைக் காலத்தின் வெப்பம், தாங்க முடியாத அளவினதாய் இருக்கும். இத்தகைய பாலைவனத்தில், கோடை காலத்தில் தாவர இனங்கள் காணப்படு வதே அரிது. எனலாம். பிராணிகளைப் பொறுத்த வரையில், சில வகை பல்லிகளும், பாம்புகளும், ஆமைகளும், தேரைகளும் காணப் படுகின்றன.

இத்தகைய பாலைவனத்தில் வாழும் பிராணிகளிற் குறிப்பிடத் தக்க பொதுப் பண்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :—

1. இவற்றின் வேகம் அல்லது விசை (Velocity):-இப் பிரதேசத் தில் வாழும் பல்லிகள் யாவும் மெலிந்த உடலைப்பெற்றிருக்கின்றன. டெஃப்ரோ மெட்டோப்பான் (Tephro metopon) என்னும் மணற் பாம்பு, சாட்டை போன்ற உடலைக் கொண்டிருக்கின்றது. இப் பிரதேசத்தில் வாழும் நாகப் பாம்புகூட (Cobra), இந்தியாவில் வாழ்வனவற்றைக் காட்டிலும் குறுகிய, நீண்ட வாலைக் கொண்டுள் ளது. ஆனால், இவற்றின் முள்ளெலும்புகளின் எண்ணிக்கையிலும் செதில்களின் எண்ணிக்கையிலும் எவ்வித மாறுதலும் ஏற்படுவ தில்லை. பாலைவனப் பாம்புகள் எல்லாமே மிகையான எண்ணிக்கை யுள்ள வயிற்றுப் பக்கப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவற்

றின் எண்ணிக்கை சுமார் இருநூரே அதற்கும் மேற்பட்டோ இருக்கும்.

2. இவை யாவும் தடித்த செதில்களால் ஆன ஒரு போர்வை யால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன. சில உதாரணங்கள் :—அகாமா (Agama), எகிஸ் (Echis), ஜிம்னேடாக்டைலஸ் (Gymnodactylus), டெரட்டோஸ்கிங்ஸ் (Teratoscincus) ஆகியவை. இவற்றுள், பின் கூறியது மீனெத்த செதில்களைக் கொண்டுள்ளது.

3. குழி தோண்டும் ஆற்றல் :—கடுங்குளிரிலிருந்தும் கொளுத் தும் :வெப்பத்திலிருந்தும், தப்பிக்கும்பொருட்டு இவை மணலிற் குழிகளைத் தோண்டி, அவற்றுள் முடங்கிக் கொள்கின்றன. இச் செயலுக்குதவும் வண்ணம், இவை சில அமைப்புகளைப் பெற்றிருப்ப துண்டு. உதாரணமாக, எல்லாப் பல்லிகளும் டெஸ்டுடோ ஹார்ஸ் ஃபீல்டி (Testudo horsfieldi) என்னும் ஆமையும், வலிமை வாய்ந்த கூர் நகங்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. குருட்டுப் பாம்பும் (Typhlops) மண்ணுளிப் பாம்பும், சிறப்புற்று மாற்றியமைக்கப்பட்ட மூக்குப் பகுதிகளைக் கொண்டு மணலில் தோண்டுகின்றன. இவற்றின் வால் மிகவும் குட்டையாவும், மழுங்கலாகவும் இருக்கிறது. மணல் விரியன் என்னும் பாம்பின் முதுகு பக்கத்தில், செதில்கள் யாவும் சாய்வு வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. இதனுல் இப் பாம்பு நெளிந்தும், வளைந்தும் உடலை மேலிருந்து கீழாக அசைத்தும் மணலைத் தன் உடலின் மேல் குவிக்கிறது.

ஃப்ரினோ செஃபாலஸ் (Phryno cephalus) என்னும் பல்லி போன்ற பிராணி தன் உடலின் மீதுள்ள பக்க வசத் தோல் மடிப்பு களின் உதவியால் இவ் வண்ணம் செய்கிறது.

4. மணலின் மீது ஓடுவதற்கேற்ற அமைப்புகள் :—எரமியாஸ் (Eremias) என்னும் பல்லி வகைப் பிராணி, கால் பகுதியில் மிகப் பெரிய கவசத் தகடுகளைப் பெற்றிருந்தது.

ஸ்கேப்டேரியா (Scapteria) என்னும் பல்லியின் விரல்கள் அகன்று மண்வாரிகள் போன்று அமைந்துள்ளன. மற்றும், ஃப்ரினோசெஃ பாலஸ்(Phrynocephalus), டெரட்டோஸ்கிங்கஸ்(Teratoscincus)போன்ற வற்றின் விரல்களின்மேல், நீண்ட பக்க வச, ஓர இழை வரிசைகள் உள்ளன. மேற்கூறிய அமைப்புகள் யாவும் இப் பிராணிகள் மணலைத் தள்ளிக் கொண்டு அதி வேகமாக முன்னேற உதவுவன என்பதில் ஐயமில்லை.

5. எங்கும் எப்பொழுதும் காணப்படும் மணலிலிருந்தும் பாது காப்பளிக்கும் சாதனங்களும் இப் பிராணிகளில் காணப்படுகின்றன.

உதாரணமாக, வளைதோண்டும் பிராணிகளின் நாசித் துளைகள் முன்பக்கம் இடம் பெற்றிராமல் மேற்புறமாக இடம் பெற்றிருக்கின்றன. பெரும்பான்மையான பாம்புகளில் இவை சிக்கலான வால்வுகளால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அல்லது, இவை ஊசி முனைத் துளைகளாகக் குறுகியுள்ளன. குருட்டுப் பாம்பின் கண்கள், அவற்றின் மேல் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும் தலைப் பகுதிக் கவசத் தகடுகளால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அகாமா (Agama), ஃப்ரிஞோசெஃபாலஸ் (Phrynocephalus) ஆகியவற்றின் கண் இமைகளின் விளிம்புகள், தகடுகள் போன்று அகன்றும், நூதன வகைச் செதில்களைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. டெரடோசிங்ஸ்கஸ் (Teratoscincus) பிராணியின் மேலிமை பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளது. அரணையின் (Mabula) கீழ்க் கண்ணிமை பெரிதாக்கப்பட்டு, ஒளி புகுந்தன்மையுடைய சன்னல் ஒன்றைப் பெற்றுள்ளது. இதனால் மூடிய நிலையில் இருக்கும்போதும் கண்ணின் பார்வைத் தடைபடுவதில்லை. இது போலவே, செவித் துளையும் பல வகைகளில் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இது சிலவற்றில் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும். அல்லது செதில் வரிசைகளால் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். ஃப்ரிஞோசெஃபாலஸ் போன்றவற்றில் இல்லாமலும் இருக்கும்.

6. **வண்ண அமைப்பு:** பாலைவனப் பிரதேசம் பசுமையாய் இராத காரணத்தால், இங்கு வாழும் பிராணிகளில் பசுமை நிறம் அறவே காணப்படுவதில்லை. இரவில் வெளிவரும் பல்லிகள் வெண்ணிறமாகவும், சாம்பல் நிறப் பொட்டுகளையும், கரும் புள்ளிகளையும் கொண்டிருக்கின்றன. மணலின் நிறத்திற்கேற்ப, மஞ்சள், பழுப்பு சிவப்பு ஆகிய வண்ணங்கள் சாதாரணமாக இவற்றினிடையே காணப்படுகின்றன. ஃபிரிஞோசெஃபாலஸ் மட்டும், சற்று மாறுபட்ட வண்ணக் கோலத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது செந்நிறப் புள்ளிகளையும், நீல நிறப் புள்ளிகளையும் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய வாலின் அடிப் பரப்பு மஞ்சள் நிறத்தையோ செந்நிறத்தையோ கொண்டுள்ளது. பாம்புகள், பல்லிகள் ஆகியவற்றில் வரிகள் அல்லது பட்டைகள் அடிக்கடி காணப்படுவதுமுண்டு.

மேற் கூறியவற்றை நேக்குங்கால், பல்வேறு சூழல்களில் வாழும் இப் பிராணிகள் எங்ஙனம் பாலைவனச் சூழலுக்கும் ஏற்ற தகவமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன என்பது தெளிவாகிறது.

பல்லிகளின் பல்வேறு உறுப்புத் தொகுப்புகளில் முக்கியமானவை மட்டும் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன.

தோல் (skin): இவ்வுயிரிகளின் தோலானது, பொதுவாகச் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும், மேற்றோலினால் உருவாக்கப்பட்ட

இச் செதில்கள் ஒரு கொம்பு நிகர் மேற்றோல் உறையினால் மூடப் பட்டுள்ளன. பின் கூறிய உறை, மெல்லியதாகவும் ஒளி புகுந் தன்மையுடையதாகவும் இருக்கும். இது அவ்வப்போது உரிக்கப் படுவதும் உண்டு. பெரும்பாலான பல்லிகளின் தோல், சிறு சீவல் களாக உரிக்கப்படுகிறது, ஆங்குவிஸ் (Anguis) என்னும் பிராணியிலும், மற்றும் பாம்பொத்த பிராணிகளிலும் இத் தோலானது மேற்கூறியவாறு துண்டிக்கப்படாமல், முழுமையாக உரிக்கப்படுகிறது.

ஆம்ஃபிஸ்னிடே குடும்பத்தில் உள்ள பல்லிகளில், செதில்கள் அறவே காணப்படுவதில்லை. செதில்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக் குங்கால், இவை நன்கு தெளிவுறக் காணப்படும். அப்போது இவை அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றோ, இணைக்கப்படாத பின் முனையால் ஒன்றின்மேல் ஒன்று கவிந்த வண்ணம் இடம் பெற்றோ இருக்கும். ஆனால், பெரும்பான்மையான பல்லிகளில், செதில்கள் போன்ற தோற்றத்தையே கொண்டிருப்பதில்லை. அதற்குப் பதிலாக, இவை சிறு புடைப்புகள் போன்று காணப்பட்டு, தோலுக்கு ஒரு சுரசுரப்பான தோற்றத்தை அளிக்கின்றன. சில பல்லிகளில், எல்லாச் செதில்களும் 'என்புத் தோல்' (osteoderms) அல்லது மேற்றோலின் என்பாக்கப்பட்ட பகுதிகளைக் கொண்டு, மொத்த உடலையும் வாலையும் சுற்றி ஒரு கூடு போன்று அமைந் திருப்பதைக் காணலாம். ஸ்கிங்கிடே (Scincidae) மற்றும் ஆங் குயிடே (Anguidae) ஆகிய பல்லிப் பிரிவுகள், இதற்கு எடுத்துக் காட்டாக விளங்குவன. லேசர்ட்டிடே (Lacertidae) போன்ற மற்றக்குடும்பங்களில்,இத்தகைய என்புத் தோற் பகுதிகள் தலையின் மேலுள்ள செதில்களிலோ, கேடயச் செதில்களிலோ மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இவ்வென்புத் தோற் பகுதிகள் கீழிருக்கும் கபால என்புகளோடு தொடர்பு கொண்டு, அவற்றோடு, ஒருங் கிணைந்துவிடுதலுமுண்டு.

பல்லிகளின் தோலில் சுரப்பிகள் அறவே கிடையாது. பெரும் பான்மையான பல்லிக் குடும்பங்களில், தொடைப் புழைகளும் (Femoralpores), முன்மலவாய்ப் புழைகள் (pre Amal pores) காணப் படுவதுண்டு இவை ஆண் பிராணிகளிலேயே முக்கியமாகக் காணப் படும். ஆனால், இவை சுரப்பிகள் அன்று.

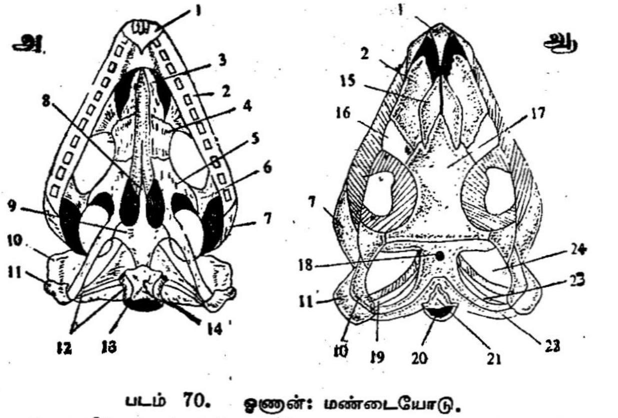
பெரும்பன்மையான பல்லிகள் தங்களுடைய நிறத்தை மாற்றி கொள்ளும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளன. பெரும்பாலும் இவை தங்கள் உடல் நிறத்தை ஆழ்ந்த நிறமாகவோ வெளிர் நிற மாகவோ மட்டுமே மாற்றக்கூடியவை. நிற உயிர்மங்களில் (Chromatophores) அல்லது நிற உயிரணுக்களில் அடங்கியுள்ள

நிறப் பொருளை இடம் மாற்றுவதன் மூலம் இது சாதிக்கப்படுகிறது. மற்றப் பல்லிகளின் புதிய தெளிவான நிறங்களும் இங்ஙனம் தோற்றுவிக்கப்படுவதுண்டு.

நிறமி (அ) நிறச்சத்து (Pigment) மேற்றோலின் மேல் அடுக்கில் படிந்திருக்கலாம்; அல்லது மால்ஃபிஜியன் அடுக்கின் கீழே படிந்திருக்கலாம்; அல்லது நிற உயிர்மங்களில் அடங்கியிருக்கலாம். நிறமியினல் தோற்றுவிக்கப்படும் நிறங்கள் கறுப்பு, சிவப்பு, மஞ்சள், வெள்ளையாகும். இவற்றின் கலவையினல் சாம்பல் பழுப்பு ஆகிய நிறங்கள் தோன்றும். வெள்ளை நிறமியில் குயானின் உப்புகள் (Guanin salts) அடங்கியிருக்கும். உருவமைப்புச் சார்ந்த நிறங்களான நீலமும், பச்சையும், நிறமியில் தோன்றுபவை அல்ல.

உடற்சட்டம் அல்லது என்புக் கூடு (Skeleton) மண்டையோடு (Skull) :

மண்டையோட்டில் காணப்படும் மாற்றங்கள், முக்கியமாகப் பொட்டு வளைவுகளின் உருவாக்கத்தைச் சார்ந்தவையேயாம். குவாட்ரேட்டு என்பு அசையுந் தன்மையுடையது. ஆனல், பிற்பட்ட

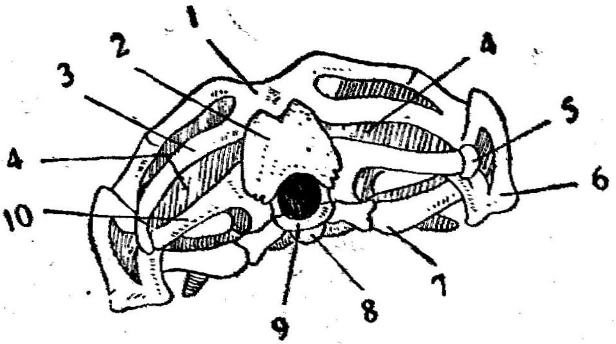


படம் 70. ஓணன்: மண்டையோடு.

அ. வயிற்றுப் பக்கத் தோற்றம் ஆ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்ருடை யென்பு; 2. மேற்ருடை யென்பு; 3. வோமர் என்பு; 4. மேலண்ண என்பு; 5. டெரிகாய்டு என்பு; 6. குறுக்கு மேலண்ண என்பு; 7. ஜுகல்; 8. கூர் நீட்சி அல்லது ராஸ்ட்ரம்; 9. அடி ஆப்பென்பு; 10. ஸ்குவாமோசல் என்பு; 11. குவாட்ரேட் டென்பு; 12. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 13 பிடர் முண்டு; 14. கபாலப் பின் அடியென்பு; 15. நாசியென்பு 16. முன் நெற்றிப் பட்டை; 17. நெற்றிப் பட்டை; 18. பெரைட்டல்துளை; 19. மேற் பொட்டென்பு; 20. மண்டையோட்டுப் பெருந் துளை 21. கபாலப் பின் மேலென்பு; 22. கபாலப் பின் பக்க மேலென்பு; 23. பின் பொட்டுக் குழி 24. மேற் பொட்டுக் குழி.

நிலையிலுள்ள பல்வேறு பல்லிக் குடும்பங்களில், இவ்வென்பு அசையா நிலையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய பிராணி களில், மண்டையோடு பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப் படும். கண்குழிப் பின் வளைவு, பொட்டு வளைவு, இடைக் கண் குழிச் சுவர் (Inter ordital septum), அத்துடன்கூடிய காலுமெல்லாச் சிற்றெலும்பு ஆகியவை கிடையா. பச்சோந்திகளில், இச் சிற்றெலும்பு இல்லை என்ற கருத்து உள்ளது. ஆனால், உண்மையில் மிகவும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் உள்ள இச் சிற்றெலும்பு ஓரளவு இடைக் கண்குழிச் சுவரில் புதையுண்டுள்ளது. ஆம்ஃபிஸ்பினிடேக் (Amphis-baenidae) குடும்பத்தில், பிடர்முண்டு இரண்டாகப் பிரிந்து காணப் படுவதுண்டு.



படம் 71. ஓணான், மண்டை யோட்டின் பின் தோற்றம்.

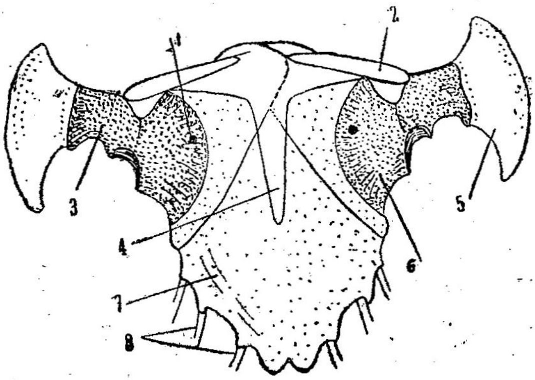
1. மண்டைப் பக்க என்பு; 2. கபால பின் மேல் என்பு 3. பின் கண் குழி யென்பு; 4. மேற் பொட்டுத் துளை; 5. ஸ்குவாமோசல்; 6. குவாட்ரேட் டென்பு; 7. டெரிகாய்டு: 8. அடி ஆப்பென்பு; 9. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 10. கபாலப் பின் பக்க என்பு + பின் செவி யென்பு.

முள்ளென்புகளின் தன்மை : பல்லிகளின் முள்ளென்புகள் முன் பக்கங் குழியுடையவை (Procoelous). பெரும்பான்மையான ஜெகோன்களில் மட்டும், இவை இரு பக்கங் குழியுடைய (Amphi-coelous) வகையைச் சார்ந்துள்ளன. பெரும்பான்மையான கழுத் துப் பகுதி முள்ளென்புகளிடையே, இடை முள்ளென்பு மையங் களைக் (Inter centra) காணலாம். இவை ஒற்றைக் கணுக்களா கவோ ஆப்புகள் வடிவத்திலோ காணப்படும். வாற் பகுதியில் இவ் வாப்புகள் காணப்படுவதூண்டு. இவை பெரும்பாலும் செவ்ரான் என்புகள் வடிவத்தில் காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில், இவை முள்ளென்பு மையங்களுடன் ஒருங்கிணைந்து விடுவதுண்டு. அபூர்வ மாக இவ்வாப்புகளின் மையப் பகுதி ஒரு நார்த் தசடு போன்று நீடித்துக் காணப்படுவதுமுண்டு. இது தனிப்பட்ட முறையில் என்பாக்கப்படலாம். அந்நிலையில், இது முன்னென்பு மையத்தின்

வால் முனைக்கும், அதனுடைய இயங்கும் புடைப்புக்கும் இடையே செருகப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். ஜெக்கோன்ஸ் மற்றும் லேசர்டேப் பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகளின் வாற் பகுதி முள்ளென்புகள், குறுக்கே முறிக்கப் படக்கூடியவை. வாற் பகுதியில், முள்ளென்பின் இடையே ஓர் இடைத் தடுப்பு அல்லது குறுக்குத் தடுப்பு (Septum) காணப்படுகிறது. இது குருத்தென்பால் ஆனது. இத் தடுப்பு, வாழ் நாள் முழுவதும் வளரும் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும். ஆகவே, வாலானது முறிக்கப்படும் பொழுது, இஃது எப்பொழுதும் இத் தடுப்பிருக்கும் பகுதியிலேயே நிகழும். மறு பாதியிலுள்ள செல்கள் புதியதொரு வாலை உருவாக்குகின்றன. ஆனால், இது உண்மையான வால் ஆகாது. ஏனெனில், இதனுள் புதிய முள்ளென்புகளோ,அவற்றின் வளைவுகளோ உருவாக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் கண்டங்கள் அற்ற, இழைக் குருத்தெலும்பாலான ஒரு கோல் அல்லது குழாய் மட்டுமே மறு தோற்றம் என்னும் செயலின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டபடுகிறது. இங்ஙனம் மறுபடியும் தோற்றுவிக்கப்பட்ட புது வாலானது புதிய தசைகளினாலும் தோலினாலும் சூழப்படுகிறது. ஆனால், இதனுடைய செதில்கள் சாதாரண ஓர் உறுப்பின் செதில்களினின்று மாறுபாடும். பௌலிங்கரின் (Boulenger) ஆராய்ச்சிப்படி, சில பல்லிகளில் தோன்றும் புதிய செதில்கள் அவற்றின் முன்தோன்றிகளின் செதில்களை ஒத்திருக்கும். உதாரணம்: சூடோபஸ் (Psuedopus) ஜிம்னோஃப்தால்மஸ் (Gumnophthalmus), சில சுவர்ப் பல்லிகள் முதலியன. ஆனால், லேசர்ட்டிடே, கெர்ரோசௌரிடே (Gerrhosauridae) மற்றும் ஆங்குயிடே (Anguidae) போன்றவை தங்களுக்கே உரிய செதில் மாதிரிகளையே தங்களுடைய புதிய வாலிலும் தோற்றுவிக்கின்றன.

விலாவென்புகள்:—விலாவென்புகள் தங்களுடைய தலை முனையினால் (capitulum) மட்டுமே இயங்குகின்றன. வளர்ச்சி குன்றிய புடைப்புடைய மறுமுனை (Tuberculum), அதற்கிணையான முள்ளென்புகளுடன் பந்தகம் மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். வாற் பகுதியில், தலைமுனை பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிக்காணப்படும். அதே சமயத்தில் புடைப்புடைய மறுமுனை வலிமையுற்றும், நன்கு வளர்ச்சியடைந்தும் காணப்படும். மேலும், இம் முனை, தலை முனைக்கு மேலிராமல், அதன்பின் பக்கத்தில் இடம் பெற்றுச் சில சமயங்களில் முள்ளென்பு மையத்துடன் நேராக ஒருங்கிணைந்து காணப்படும். சுவர்ப் பல்லிகள் மற்றும் பச்சோந்திகள் ஆகியவற்றின் மார்பென்புப் பின்பகுதியிலுள்ள விலாவென்புகள் வெகுவாக நீண்டு காணப்படுகின்றன. மேலும், இவை நடுக்கோட்டில் சந்தித்து, மெல்லிய குருத்தென்புப் பட்டைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

பல்லிகளின் தோள் வளையமும் மார்பென்பும் ஸ்ஃபீனோடானினுடையதை ஒத்தவை. கோரக்காய்டு என்புகள் மார்பென்புடன் இயங்குகின்றன. முன் கோரக்காய்டு என்புகளும்



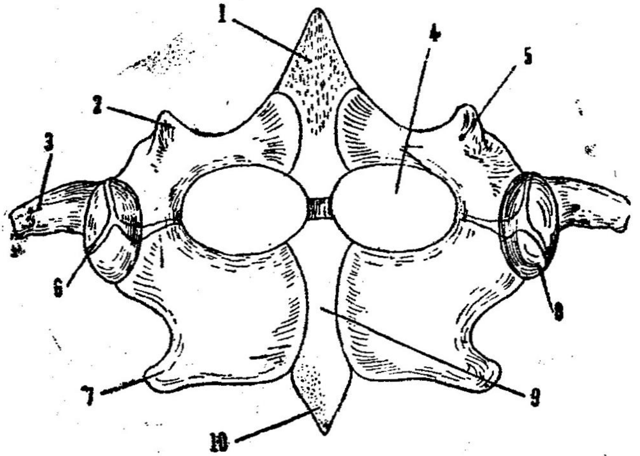
படம் 72. ஒரு பல்லியின் (ஸ்ஃபீனோடான்) மார்பு வளையம்

1. கோரக்காய்டுத் துளை; 2. கழுத் தென்பு; 3. தோட் பட்டை யென்பு; 4. இடைக் கழுத்தென்பு; 5. மேற் தோட்பட்டை யென்பு; 6. முன் கோரக்காய்டு என்பு; 7. மார்பென்பு; 8. விலா வென்புகள்.

தோல்பட்டை என்புகளின் அடிப் பகுதிகளும் பெரும்பாலும் பல நீட்சிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவை எதிர்ப்பக்கத்தினின்று தோற்றம் பெறுபவையோடு சேரும் பொழுது, பல துளைகள் (Fenestrae) உண்டாக்கப்படுகின்றன. கழுத்தென்புகள் (Clavicle) முழுமையானவை. இவை பச்சோந்திகளில் கிடையா. இடை கழுத்தென்பு (Inter clavicle) பெரும்பாலும் T வடிவமாயிருக்கும். இவற்றில் முன் மார்பென்பு (Prestarum) கிடையாது. மார்பென்பின் மையம் நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இது பெரும்பாலும் குருத்தென்பாலான செவ்வகத் தட்டுப் போன்று தோற்றமளிக்கும். இது பின் திசையில் மார்பென்புப் பின் நீட்சிகளாகப் (post sternum) பிரிவதுண்டு.

இடுப்பு வளைவானது (pewis) பல விலாவென்புகளால் இரு முள்ளென்புகளோடு பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பக்க இடுப்பென்பும் பூப்பென்பும் (pubis) கூட்டிணை வளர்ச்சிகளாக அமைந்துள்ளன. பூப்பென்பு நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பக்க நீட்சியொன்றைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். ஆப்டுரேட்டர் நரம்பு (obdurator Nerve) பூப்பென்பின் தண்டுப்பகுதியை ஊடுருவிச் செல்லும். பெரும்பாலும், மேற் பூப்பென்புக் குருத்தென்பும், பக்க இடுப்பென்புக் கீழ்க் குருத்தென்பும் காணப்படும்.

பல்லிகளின் இணையுறுப்புக்கள் (limbs) ஐவிரற் கொண்ட வகையைச் சேர்ந்தவை (pentadactyle limb). கோடியிலுள்ள கணுக்கால் என்புகள் (Tarsalia). பெரும்பாலும் பாத வென்புகளுடன் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. பச்சோந்திகளின் பாதத்திலேயே



படம் 73. ஒரு பல்லியின் (ஸ்ஃபீனோடான்) இடுப்பு வளையம்.

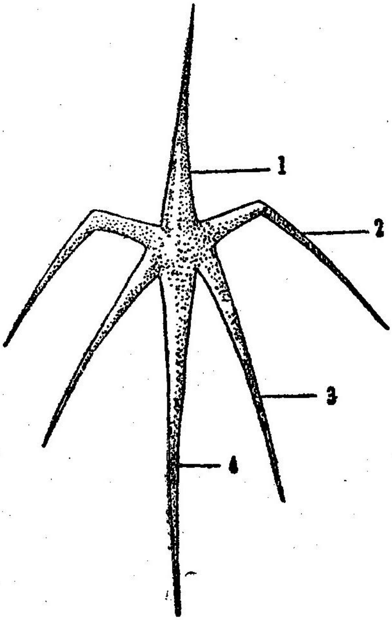
1. மேற் பூப்பென்பு; 2. பூப்பென்பு; 3. பின் இடுப்பென்பு; 4. பூப்பென்பு — பக்க இடுப்பென்புத் துளை; 5. பூப்புத் துளை; 6. இணைவுக் கோடுகள்; 7. பக்க இடுப்பென்பு; 8. தொடை யென்புத் தலை பொருந்தும் குழி; 9. கூட்டிணை வளர்ச்சி; 10. கீழ்ப் பக்க இடுப்பென்பு.

இவை பெரிதும் மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் முன் வரிசைக் கணுக்கால் என்புகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தும், கீழ்க் கால் என்புகளோடு இயங்கும் வண்ணம் ஒரு கோள வடிவத்தைப் பெற்றும் இருக்கின்றன.

மணலினடியில் குழி தோண்டி வாழும் இனங்கள் ஓரளவோ, முற்றிலுமோ கால்களை இழந்துவிட்டிருக்கும். இக் கால்களோடு, அவற்றை உடலுடன் இணைக்கும் என்பு வளையங்களையும் ஓரளவோ, முற்றிலுமோ இப் பிராணிகள் இழந்துவிடுகின்றன. இக் கால்களின் இழப்பு எப்போதும் உடலின் நீட்டிப்பை விளைவிக்கும். இதனால் வாலானது மிகவும் குறுகிக் காணப்படும், பின் கால்களின் பயனிழந்த (vestiges) கழிவாயின் அண்மையிலேயே காணப்படும்.

'நாவடி உறுப்பமைவு' (Hyoid apparatus) கீழ்க் கண்ட பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது :—

ஒரு மைய கோலுருவத் தண்டு. இது முன் பக்கமுள்ள நாக்கு வரை நீண்டிருக்கும். இது பெரும்பாலும் பின் பக்கத்தில் இரு கூறுகளாகப் பிரிந்திருக்கும். இவற்றுள், ஒற்றையாகவிருக்கும்



படம் 74. ஓணானின் நாவடியுரு.

1. நாவு நீட்சி (என்ட்டோகிளாசஸ்); 2. முன் கொம்பு (நாவடியுரு வளைவு); 3. இடைக் கொம்பு (முதற் செவுள் வளைவு); 4. பின் கொம்பு (இரண்டாவது செவுள் வளைவு).

கோலானது ஈரிணைக் கொம்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். இவற்றுள், பின் இணைக் கொம்புகள் உண்மையில் முதலிணை செவுள் பிளவுகளே யாம் (Branchiad arches). இக் கொம்புகள் உணவுக் குழாயினூடே பின்நோக்கி நீண்டிருக்கும். நா மெல்லியதாகவும், வெளி நீட்டப் படக்கூடியதுமாக இருந்தால், இக் கொம்புகள் மிக்க நீண்டதாய் இருக்கும். முன்னிணைக் கொம்புகள் நாவடி உறுப்பு வளைவுகளாகும். இவை எவ்வொரு பக்கத்திலும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும். இவற்றுள் ஒன்று குட்டையாகவும், முன் திசையை நோக்கி இடம் பெற்று மிருக்கும். மற்றொரு பகுதி நீண்டும், முன் கூறியதுடன் ஒரு கூர்மையான கோணத்தில், இணைக்கப்பட்டுமிருக்கும். மேலும், இது மேல் நோக்கி மண்டை யோட்டின் இரு பக்கங்கள் வரை தொடர்ந்து நீட்டிக்கப்பட்

டிருக்கும், பெரும்பாலும் இது செவி சிற்றென்புச் சங்கிலித் தொடரோடு நேரடித் தொடர்பு கொண்டிருக்கும்.

பற்கள் :—முன் மேற்றாடை, மேற்றாடை, டெண்டரி ஆகிய என்புகளில் பற்கள் எப்பொழுதும் காணப்படுகின்றன. ஆங்குயிடே ஸ்கிங்கிடே, லேசர்ட்டிடே ஆகிய பிரிவுப் பல்லிகளின் அண்ணத்திலும் பற்கள் காணப்படுவதுண்டு. பற்கள் இரு வகைப்படும். அவை புளூரோடாண்ட், அக்ரோடாண்ட் (pleurodont acrodont) என்பன. முன்னது, தாடையென்பின் உட் பக்கத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பின்னது, தாடையென்பின் விளிம்போரத்தில் பொருந்தியிருக்கும். பல்லிகளுள் அகாமிடே, கெமிலியானிடேக் குடும்பங்களில் மட்டுமே பின் கூறிய வகைப் பற்கள் உள்ளன. அகாமிடேயில் மூன்று வகைப் பற்களைக் காணலாம். அவை வெட்டும் பற்கள் (Incisors), கோரைப் பற்கள் (camines), கடைவாய்ப் பற்கள் (Molars) முதலியன. வெட்டும் பற்களும், கோரைப் பற்களும் அவ்வப்போது புதிதாக உருவாக்கப்படுதலுண்டு. ஆனால் கடைவாய்ப் பற்கள் உருவாக்கப்படுவதில்லை.

நா :—பல்லிகளின் நா, உருவத்திலும் அமைப்பிலும் பெரிதும் மாறுபடக் கூடியது. பல்லிகளை வெவ்வேறு குடும்பங்களாகப் பிரிக்க இப் பண்பு மிக முக்கியமானதாக விளங்குகிறது. இவ்வுறுப்பு எப்பொழுதும் எண்ணற்ற தொட்டுணர் செல்களையோ, சுவையணுக்களையோ (gustatory carpuseles) கொண்டிருக்கும். ஆகவே இவ்வுறுப்பு பாம்புகளில் உள்ளது போல் தொட்டுணரும் கருவியாகப் பயன்படுகிறது. நுகர்ந்தறியும் உணர்வுகளை ஜேக்கப்சன் உறுப்புக்குச் செலுத்தும் பணியை நாவு ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது என்பதே சமீபத்திய கருத்தாகும்.

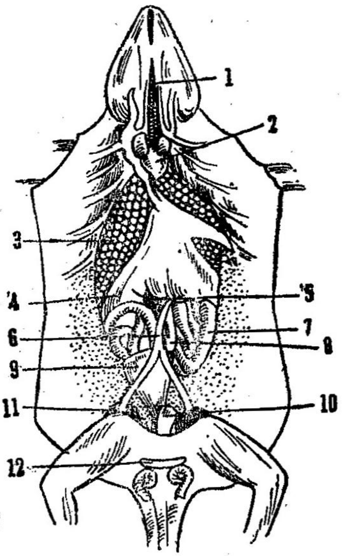
யூமெகிஸ் (Eumeces) என்னும் பல்லி இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக் காட்டாகும். தன்னுடைய முட்டைகளை அவற்றையொத்த பிற பல்லிகளின் முட்டையினின்றும் பிரித்தறியும் ஆற்றலை இப் பிராணி பெற்றிருக்கிறது. இவ்வாற்றல் இப் பிராணியின் தொட்டுணரும் தன்மையையே சாரும்.

சீரண உறுப்புகள் (Digestive orgons)

உணவை உட்கொள்ளப் பெரிதும் பயன்படும் பல்லிகளின் நா, பலவாறாக மாறுபடுகிறது. நாவின் சிறப்புப் பண்புகள், பல்லிகளின் வகைப் பாட்டிற்குப் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. நா எப்போதும் தொடு உணர்ச்சியணுக்களையோ (Tactile corpuseles) சுவையணுக்களையோ (gustatory corpuseles) பெற்றிருக்கும்.

மிகவும் நீண்டும் மெலிந்தும் இருக்கும் நா, சாதாரணமாக நுனியில் பிளவுபட்டே இருக்கும். இத்தகைய நா பெரும்பாலும் ஒரு புலனுறுப்பாகவே பயன்படுகின்றது. உடும்புக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பிராணிகள் இத்தகைய நாவினைக் கொண்டுள. மற்றப் பிராணிகளில் அகன்று காணப்படும் நா இரையைப் பிடிக்கப் பயன்படுகிறது. பச்சோந்திகளின் நா மிக விரிவான வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது.

பல்லிகளுக்குத் தனிப்பட்ட உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகள் கிடையா. உதட்டுச் சுரப்பிகள் மட்டுமே உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகளாகச் செயலாற்றுகின்றன. ஹீலோடெர்மாவில் கீழ்த் தாடைச் சுரப்பிகள் விடச்சுரப்பிகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இவை, விடப் பாம்புகளில் உள்ளவற்றோடு செயல் வகையில் (Analogous) ஒற்றுமை கொண்டுள்ளன. தாவரவுண்ணிகளின் குடல் மிக நீண்டு காணப்படும். சில சமயங்களில் மலக் குடல் ஒரு குட்டையான முட்டுக் குழாயைப் பெற்றிருப்பதுண்டு.

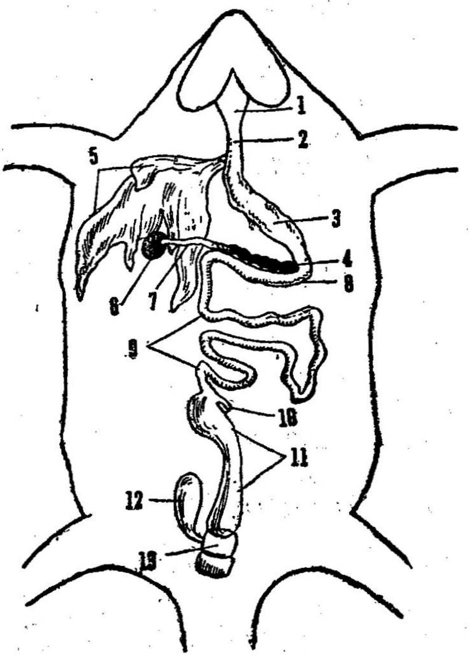


படம் 75. ஓணானின் உள்ளுறுப்புகள்

1. மூச்சுக் குழாய் 2. இருதயம்; 3. நுரையீரல்; 4. கல்லீரல்; 5. பித்தப் பை; 6. முன் வயிற்றுச் சிரை; 7. இரைப்பையின் பிற் பகுதி; 8. குடல்; 9. மலக் குடல்; 10. சிறு நீர்ப்பை; 11. கொழுப் புறுப்புகள்; 12. பொதுப்புழை.

பல்லிகளின் பொதுக்கழிவறை ஓரளவு மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. மலப்பாதை (Coprodaeum), சிறு நீர்ப் பாதை (Urodaeum) பொதுக் கழிவுப் பாதை (Proctodaeum) ஆகிய பொதுக் கழிவறையின் பிரிவுகள் அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றிருப்பதில்லை. இதற்கு மாறாக, சிறுநீர்ப் பாதை வெகுவாக வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப்படுகிறது. இதனுடைய முதுகு பக்கப் பகுதி மட்டுமே காணப்படுகிறது. இப் பகுதி, மற்ற இரு அறைகளினிடையே ஒரு முதுகு பக்கத் துளையைக் கொண்டுள்ளது. மலப்பாதை ஆங்காங்குச் சுருக்கமுற்று, அடுத்தடுத்து இடம்பெற்றுள்ள பல அறைகளாகக் காணப்படுகிறது. ஒரு வன்மையான சுருக்குத் தசையினால் இது சிறு நீர்ப் பாதையோடு கொண்டிருந்த தொடர்பை யிழந்து விடுகிறது. சிறு நீர்ப்பாதை, சற்றே செறிந்த நிலையிலுள்ள சிறு நீரைப் பெறுகிறது. வல, இட அண்ட நாளங்களும் இப் பகுதியில் திறக்கின்றன. விந்து நாளங்

கள் சிறு நீர்ப் பாதைச் சுவரின் முதுகுபுறப் பக்க வசப் பகுதிகளி னுள் திறக்கின்றன. விந்தணுக்கள் இங்கிருந்து கலவியுறுப்பு களுக்குச் செலுத்தப்படுகின்றன. இவை எப்போதும் இணைவுற்றுக்



படம் 76. ஓணான்: சீரணத் தொகுப்பு.

1. தொண்டை; 2. உணவுக்குழல்; 3. இரைப்பை; 4. கணையம் 5. கல்லீரல்; 6. பித்தப்பை; 7. பித்தநாளம்; 8. முன்சிறு குடல்; 9. பின் சிறு குடல் 10. கிளைக் குழாய்; 11. மலக் குடல்; 12. சிறு நீர்ப்பை; 13. பொதுக் கழிவறை.

காணப்படுகின்றன. பொதுக் கழிவுப் பாதை எனப்படும் பொதுக் கழிவறையின் இறுதிப் பகுதி ஆழ மற்றதாகும்.

நுரையீரல்கள் (Lungs) : இவை மெல்லிய சுவருடைய பை போன்ற உறுப்புகள். சில சமயங்களில், இவற்றின் பக்க வாத் தில் கூடுதலான புறப் பைகள் இருப்பதைக் காணலாம். பச்சோந்தி களின் இப் புறப் பைகள் அதி மேம்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. விலாவென்புகளின் இயக்கத்தினுல் சுவாசித்தல் நிகழுகிறது. சில பல்லிகளில் காற்றினுல் நிரப்பட்டு உப்பக்கூடிய பைகள் தொண்டை யின் மேலோ கழுத்தின் இரு பக்கங்களிலுமோ காணப்படுவதுண்டு. இவை அழகுதரும் அமைப்புகளாகவோ, இனம் சார்ந்த அமைப்பு களாகவோ பயன்படுகின்றன. மிகவும் நீண்ட உடலைக் கொண்ட

பாம்பொத்த பல்லிகளில், நுரையீரல்கள் சமமற்றுக் காணப்படும். ஆம்ஃபிஸ்பீனிடேக் குடும்பத்தில், வல நுரையீரல் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படும். மற்றவற்றில் இட நுரையீரல் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படும்.

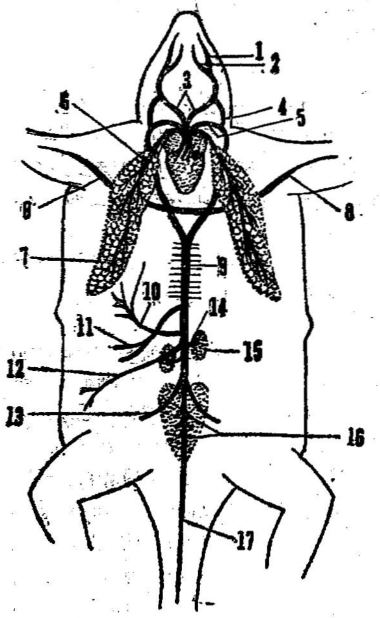
இரத்தச் சுழற்றொகுப்பு : இத் தொகுப்பில், இருதயம் உடலின் பல்வேறு பகுதிகட்குக் குருதியைக் கொண்டு செல்லும் தமனிகள், உடலின் பல்வேறு பகுதிகளினின்றும் குருதியை இருதயத்திற்குக் கொண்டுவரும் சிரைகள், தந்துகிகள், குருதி முதலியன அடங்கும்.

இங்கு, பல்லிகளுக்கோர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் ஓணானின் குருதித் தொகுப்பே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஓணானின் இருதயம், கூம்பு வடிவமானது. இது இருதய உறையால் மூடப்பட்டுள்ளது. இருதயத்தில் வல, இட ஆரிக்கிள்கள் என்னும் மேலறைகளும், வென்ட்ரிக்கிள்கள் எனப்படும் கீழறைகளும், சைனஸ் விஞேசஸ் என்னும் குடாச் சிரையும் உள்ளன. தவளையின் இருதயத்தில், இப் பகுதிகளிடையே நிலவும் தொடர்பே ஓணானின் இருதயத்திலும் காணப்படுகிறது. ஆனால் கீழறை ஒரு முற்றுப் பெறுத் தசைத் தடுக்கினால் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கீழறையின் இவ்விரு அறைகளும் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இரு மேற் பெருஞ் சிரைகளும் (Pre-Caval Veins), ஒரு கீழ்ப் பெருஞ் சிரையும், குடாச் சிரையைச் சென்றடைகின்றன. இவை உடலின் பல்வேறு பகுதிகளினின்றும் சுத்திகரிக்கப்படாதக் குருதியைக் குடாச் சிரைக்குக் கொண்டு செல்லுகின்றன. இரு நுரையீரல்களினின்றும் வரும் இரண்டு நுரையீரல் சிரைகளும் (pulmonary Veins) ஒன்று சேர்ந்து இடப் பக்க மேலறையை அடைகின்றன.

வென்ட்டிரிக்கிளினின்று தோன்றும் மூலத் தமனி அல்லது தமனி மண்டல அடிக்குழை (Truncus arteriosus), அதன் ஆரம்பப் பகுதியிலேயே முக்கிளைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால், ஓணானின் தமனி வளைகுழல்கள் (Arterial arches) இருதயத்தின் வென்ட்டிரிக்கிள் பகுதியினின்றே தோன்றுகின்றன. இருதயத்தின் வயிற்றுப் பக்கத்திலுள்ள நுரையீரல் தமனி (Pulmonary artery) வென்ட்டிரிக்கிளின் வலப் பக்கத்தினின்றும் தோற்றம் பெறுகிறது. வல உள்ளுறுப்புத் தமனி அல்லது சிஸ்டமிக் தமனி (Systemic artery) வென்ட்டிரிக்கிளின் இடப் பக்கத்தினின்றும், இட உள்ளுறுப்புத் தமனி அதன் வலப் பக்கத்தினின்றும் தோன்றுகின்றன. இவ்விரு தமனிகளும் ஒன்றையொன்று குறுக்கிட்டு, வல, இடப் பக்கங்களுக்குச் செல்கின்றன. இதனால், தமனி மண்டல அடிக்குழையில் ஒரு முறுக்கு (Twist) உண்டாகிறது.

ஒவ்வொரு கபாலத் தமனி வளை குழலும் (Carotid arch) உட் கபாலத் தமனி யென்றும் (Internal Carotid artery) வெளிக்கபாலத் தமனி யென்றும் (External Coratid artery) இரண்டாகப் பிரிகின்றது. அவை முறையே தலையின் உள், வெளிப் பகுதிகட்குக் குருதியைக் கொண்டு செல்லுகின்றன. ஒவ்வொரு கபாலத் தமனி வளை குழலும், அப் பக்கத்திலுள்ள உள்ளுறுப்புத் தமனி வளை குழலுடன் (Systemic arch) ஒரு சிறு கபாலத் தமனி நாளம் அல்லது டக்டஸ் கரோட்டிகஸ்ஸினால் (Ductus caroticus) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைகுழல்கள் இரண்டும், முதுகு புறமாய் உணவுக் குழலைச் (Oesophagus) சூழ்ந்து, வளைந்து முதுகென்புக்கடியில், முதுகு பக்கப் பெருந்தமனியாக (Dorsal aorta) இணைகின்றன. வல உள்ளுறுப்புத் தமனி வளை குழல் இட உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைகுழலுடன் இணையுமுன், வல உள்ளுறுப்புத் தமனியினின்றும், இரு கீழ்க் கழுத்துத் தமனிகள் (Subclaviar arteries) பிரிகின்றன. வல, இடக் கீழ்க் கழுத்துத் தமனிகள் எனப்படும் இவ்விரு குருதிக் குழாய்களும், முறையே வல, இட முன் இணையுறுப்புகளுக்குச் (Fore limbs) செல்லுகின்றன, முதுகு பக்கப் பெருந் தமனியினின்றும் பிரியும் கிளைத் தமனிகள் பின் வருமாறு :-



படம் 77. ஓணான்: தமனித் தொகுப்பு.
1. உட்கபாலத் தமனி; 2. வெளிக் கபாலத் தமனி; 3. கபாலத் தமனி; 4. கபாலத் தமனி நாளம்; 5. உள்ளுறுப்புத் தமனி; 6. நுரையீரல் தமனி; 7. நுரையீரல்; 8. கீழ்க்கழுத்துத் தமனி; 9. முதுகு பக்கப் பெருந் தமனி; 10. உடற்குழித் தமனி; 11. முன் குடல் தமனி; 12. பின் குடல் தமனி; 13. இலியாக் தமனி; 14. இனப் பெருக்க உறுப்புத் தமனி; 15. இனப் பெருக்க உறுப்பு; 16. சிறுநீரகத் தமனிகள்; 17. வாற் தமனி.

1, முன் குடல் தாங்கிச் சவ்வுத் தமனி (Anterior Mescntaric Artery): இது முன் சிறுகுடலுக்கும், பின் சிறு குடலுக்கும் செல்லுகிறது.

2. உடற் குழித் தமனி (Coeliac Artery): இத் தமனி, இரைப்பை, மண்ணீரல், கணையம், கல்லீரல் ஆகிய உறுப்புகளுக்குச் செல்கிறது.

3. பின் குடல் தாங்கிச் சவ்வுத் தமனி (Posterior Mesenteric Artery): இது மலக்குடலைச் சென்றடைகிறது.

4. இரட்டை இனவிருத்தி உறுப்புத் தமனிகள் (Paired Gonadial Arteries): இவை இனவிருத்தி உறுப்புகளுக்குச் செல்லுகின்றன.

5. மூவிணை சிறுநீரகத் தமனிகள் (Renal Arterics): இவை சிறுநீரகங்கட்கு இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்கின்றன.

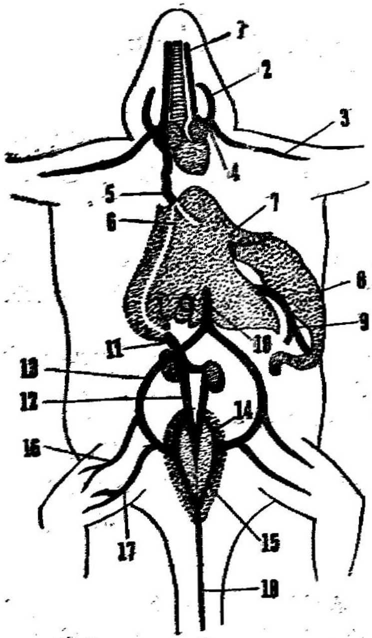
6. ஓரிணைப் பின் இடுப்புத் தமனிகள் அல்லது இலியாக் தமனிகள் (Iliac Arteries): இவை இரு பின் இணையுறுப்புகளுக்குச் செல்கின்றன.

7. வாற்றமனி (Caudal Artery): இது, வாலுக்குச் செல்லும் முதுகு பக்கப் பெருந் தமனியின் பின் பக்கத் தொடர்ச்சியேயாம்.

வல, இட மேற் பெருஞ் சிரைகள் தலை, முன் இணையுறுப்புகள் ஆகிய பகுதிகளினின்றும் குருதியைச் சேகரித்து வருகின்றன. இவை பக்கத்திற்கு ஒன்ருக இடம் பெற்றுள்ளன. தலையினின்று வரும் உள், வெளி ஜுகுலார் அல்லது கழுத்துச் சிரைகள் (Internal & External Jugular Veins) முன் கால்களினின்று வரும் கீழ்க் கழுத்துச் சிரை ஆகியவை ஒன்று சேர்தலால் மேற் பெருஞ் சிரைகள் உருவாகின்றன.

வாற் பகுதியினின்றும் குருதியைக் கொண்டுவரும் வால் சிரையானது (Caudal Vein) இரண்டாகப் பிரிகின்றது. இவை இடுப்புச் சிரைகள் (Pelvic Veins) எனப்படுகின்றன. இவை ஒவ்வொன்றும் சிறு நீரகங்களின் வயிற்றுப் பக்கத்தில், அதன் நடுப்பகுதியில் சென்று, உடற்குழியின் பின் பக்கத்தில் இணைந்து, முன் வயிற்றுச் சிரையாகிறது (Anterior abdominal Vein). இடுப்புச் சிரை ஏறக் குறையச் சிறு நீரகங்களின் நீளத்தில் பாதியளவு முன்னேறியபின், சிறுநீரகங்களைவிட்டுப் பக்கங்களிற் செல்லுகின்றன. இவ்விடத்தில் சிறு நீரகப் போர்ட்டல் சிரை (Renal portal Vein) துவங்கி, சிறு நீரகத்தின் வயிற்றுப் பக்கத்தில் சென்று தந்துகிகளாகி, சிறுநீரகத்தை யடைகின்றன. பின்னிணையுறுப்புகளினின்று வரும் ஃபெமோரல் (Femoral), சயாடிக் (Sciatic) சிரைகள், சிறு நீரகங்களின் வெளி விளிம்பினருகேயுள்ள இடுப்புச் சிரையுடன் இணைகின்றன. முன் வயிற்றுச் சிரையானது, நீளத்தில் குறைந்தே காணப்படுகின்றது. இது கல்லீரலை யடைந்து, அங்குப் பல தந்துகிகளாகப் பிரிகிறது. இடுப்புச் சிரையின் பிற்பகுதியினின்றும் சிறு சிரைகள் தோன்றிச் சிறுநீரகங்களை அடைகின்றன.

சிறு நீரகங்களினின்று இரத்தத்தை எடுத்துவரும் சிறு நீரகச் சிரைகள் (Renal Veins) ஒன்று சேர்ந்து இரு முக்கிய சிரைகளாகின்றன. இவற்றில் வலப் பக்கச் சிரை (Right Veins) இடப் பக்கச் சிரையைவிடப் பெரிதாகக் காணப்படுகிறது. இவ்விரு சிரைகளும் இணைவதால் கீழ்ப் பெருஞ் சிரை (Post caval Vein) தோன்றுகிறது. இதுகல்லீரலினூடே முன்னோக்கிச் செல்கிறது. அவ் வண்ணம் செல்லுகையில், இரு கல்லீரல் சிரைகள் இதனுடன் சேர்ந்து கொள்ளுகின்றன. பின்னர், கீழ்ப் பெருஞ் சிரை குடாச் சிரையுள் திறக்கிறது. உணவுப் பாதை, கணையம், மண்ணீரல் ஆகிய பகுதிகளிலிருக்கும் இரத்தம் கல்லீரல் - போர்ட்டல் சிரையால் (Hepatic Portal Vein) சேகரிக்கப்படுகிறது. இச் சிரை கல்லீரலை யடைந்து அங்குப் பல தந்துகிகளாகப் பிரிகிறது.



படம் 78. ஓணான் சிரைத் தொகுப்பு.

1. வெளிக் கழுத்துச் சிரை; 2. உட் கழுத்துச் சிரை 3. கீழ்க்கழுத்துச் சிரை; 4. மேற் பெருஞ் சிரை; 5. கீழ்ப் பெருஞ் சிரை; 6. கல்லீரல் சிரை; 7. கல்லீரல்; 8. இரப்பை; 9. கல்லீரல்—போர்ட்டல் சிரை; 10. வயிற்றுச் சிரை; 11. கீழ்ப் பெருஞ் சிரை; 12. சிறுநீரகச் சிரை; 13. பெல்விக்கு சிரை; 14. சிறு நீரகப்போர்ட்டல் சிரை; 15. பெல்விக்கு சிரை; 16. சையாட்டிக்குச் சிரை; 17. ஃபெமொரல் சிரை. 18. வால் சிரை.

ஓணானின் தோல் சுவாசச் செயலில் பங்கு கொள்ளாத காரணத்தால் தவளையிலுள்ள தசை - தோல் சிரை (Musculo - cutaneous vein) இதில் காணப்படுவதில்லை. ஓணானில் சிறுநீரகப் போர்ட்டல் சுழற்சி விரிவுற்றிருப்பதில்லை.

இருதயம் செயல்படும் முறை :- மூலத்தமனி துவக்கப் பகுதியிலிருந்தே மூன்றாகப் பிரிக்கப்பட்டிருத்தலும், வென்ட்டிரிக்கிளின் முழுமையற்ற பிரிவும், இவ் வகைப் பிராணிகளின் இருதய அமைப்பில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்ற நிலையைக் குறித்துக் காட்டுகின்றன.

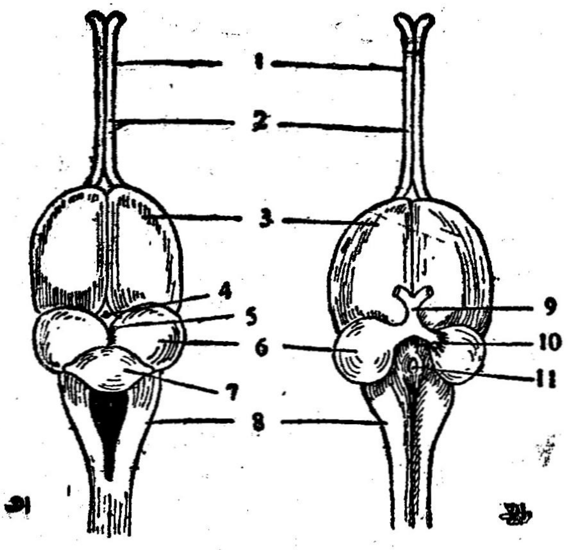
உடலின் பல பாகங்களிலிருக்கும் சுத்திகரிக்கப்படாத இரத்தம் இரு மேற்பெருஞ் சிரைகள் வழியாக குடாச் சிரையையடைகிறது. அடுத்து, குடாச் சிரை சுருங்கும் பொழுது, அதிலடங்கியிருக்கும்

குருதி வல ஆரிக்கிளுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது. அதே சமயம், நுரையீரல்களினின்று சுத்திகரிக்கப்பட்ட இரத்தமானது நுரையீரல் சிரைகள் மூலம் இட ஆரிக்கிளை யடைகிறது. இவ் வண்ணம் இரு ஆரிக்கிள்களும் இரத்தத்தால் நிரப்பப்பட்டவுடன், இரண்டும் ஒரே சமயத்தில் சுருங்குகின்றன. இங்ஙனம் இவற்றிலுள்ள இரத்தம் வென்ட்டிரிக்கிளினுள் செலுத்தப்படுகிறது. வல ஆரிக்கிளிலிருக்கும் சுத்திகரிக்கப்படாத இரத்தம் வென்ட்டிரிக்கிளின் வலப் பக்கத்தையும், இட ஆரிக்கிளிலிருக்கும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட இரத்தம் வென்ட்டிரிக்கிளின் வலப் பக்கத்தையும் அடைகின்றன. எனினும், இவ்விரு வகை இரத்தங்களும் சிறிதளவு கலந்துவிடுகின்றன. அடுத்து, வென்ட்டிரிக்கிள் சுருங்கும் பொழுது இரத்தம் ஆரிக்கிள்களையடையா வண்ணம் ஆர்க்குலோ-வென்ட்டிரிக்குலார் வால்வுகள் தடுத்து விடுவதால், இரத்தம் தமனிகளுள் செல்லுகின்றது.

வென்ட்டிரிக்கிளின் வலப் பக்கத்திலிருந்து கிளம்பும் நுரையீரல் தமனி உயிர்க் காற்றற்ற குருதியை உயிர்க்காற்றுச் செலுத்தப் படும் பொருட்டு நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. வல உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைகுழல் உயிர் காற்றுள்ள குருதியைப் பெறுகிறது. கபாலத் தமனிகள் மூளைக்கு இரத்தமெடுத்துச் செல்கின்றன. இருதயத்தின் வலப் பக்கத்தினின்றுத் தோன்றும் இட உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைகுழல் கலப்பு இரத்தத்தைப் பெறுகிறது.

நரம்பு மண்டலம்: பல்லிகளின் மூளை பொதுவாக தவளையினுடையதை ஒத்திருப்பினும், அதனைக் காட்டிலும் சற்று வளர்ச்சியடைந்த நிலையிலேயே காணப்படும். பல்லிகளுக்கோர் எடுத்துக் காட்டாக ஓணினின் மூளை இங்கு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது ஓணினின் மூளையில், பெருமூளை அரை வட்டங்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்று, பெரியனவாகக் காணப்படுகின்றன. நுகர்ச்சிக் கதுப்புகள் சிறிதாகவும், பெருமூளை அரை வட்டங்களுடன் நீண்ட, மெல்லிய காம்புகளின் மூலம் இணைக்கப்பட்டும் உள்ளன. சிறு மூளை சிறிய, அரைக் கோள வடிவங்கொண்ட இதழ் போன்றும், முகுளத்தை முற்பக்கத்தில் மூடிக்கொண்டும் உள்ளது. பல்லிகளின் மூளையில் குறிப்பிடத்தக்கது பைனியல் கண் (Pineal eye) என்னும் அமைப்பாகும். இது உண்மையில், டயென்செஃபலானின் மேற் பரப்பிலுள்ள பைனியல் உறுப்பின் ஒரு பகுதியாகும். இது ஒரு காம்பின் மூலம், மூளையின் மேற்பரப்பில், ஒரு கண் போன்ற—விழித் திரை, கண் வில்லை ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்ட அமைப்பில் முற்றுப் பெறு

கிறது. எனினும், இவ்வுறுப்பு மற்ற உண்மையான கண்களைப் போன்று வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. இவ்வமைப்பு, ஸ்ஃபீனோடானி லேயே நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கிறது.



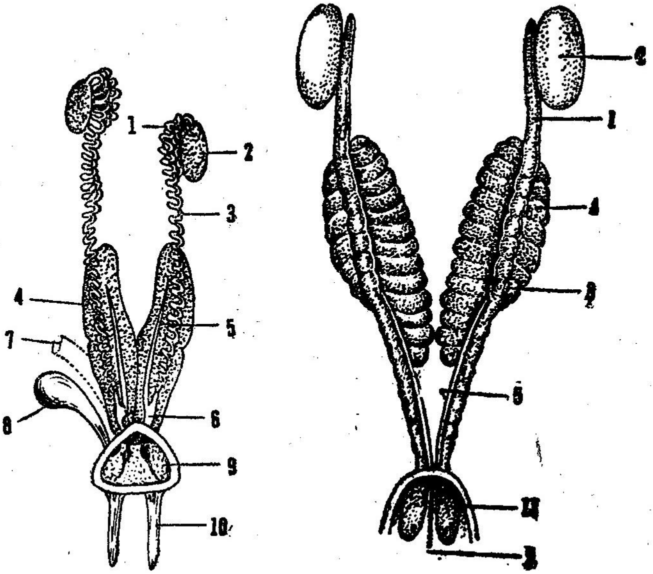
படம் 79. ஓணான் மூளை. அ. முதுகு புறத் தோற்றம்; ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்.
1. நுகர்ச்சிக் கதுப்புகள்; 2. நுகர்ச்சிக் காம்பு; 3. பெரு மூளை அரைவட்டப் பகுதி; 4. பைனியல் உறுப்பு; 5. டயென்செஃபலான்; 6. பார்வைக் கதுப்பு; 7. சிறுமூளை; 8. முகுளம்; 9. பார்வை நரம்புக் குறுக்கீடு; 10. இன்ஃபன்டிபுலம் பிட்யூட்டரி உறுப்பு.

சிறு நீரக—இனப் பெருக்கத் தொகுப்பு (ஓணான்):

உடலறையின் பிற் பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ள இரு சிறுநீரகங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் இரு கதுப்புகளையுடையது. ஒவ்வொரு சிறு நீரகத்தினின்றும் ஒரு சிறு நீர்க் குழாய் கிளம்பிப் பின்னோக்கிச் செல்கிறது. இது ஆண் ஓணானில், பின் முனையில், பொதுக் கழிவுப் பாதையினுள் திறக்குமுன் விந்து நாளத்துடன் (Vas Deferens) ஒன்று சேர்ந்துவிடுகிறது. பெண் பிராணியில், சிறு நீர்க் குழாய் அண்ட நாளத்துடன் எவ்விதத் தொடர்பும் கொள்ளாமல் பொதுக் கழிவுப் பாதையினுள் திறக்கிறது. பொதுக் கழிவுப் பாதையுடன், அதன் அடிப் பக்கத்தில் இணைந்து காணப் படுவது சிறு நீர்ப் பையாகும்.

ஆண் ஓணானில் ஓரிணை விந்தகங்கள் (Testes) உள்ளன. இவற்றின் உள் விளிம்பில் எபிடிடைமிஸ் (Epididymis) என்னும் சுருள்

குழல் இணைந்துள்ளது. இச் சுருள் குழலே நீண்ட விந்து நாளமாகி (Vas Deferens) கடைசிப் பகுதியில் சிறு நீர்க் குழாயுடன் (Ureter)



படம் 80. பல்லிகளின் சிறுநீரக இனப்பெருக்கத் தொகுப்பு.

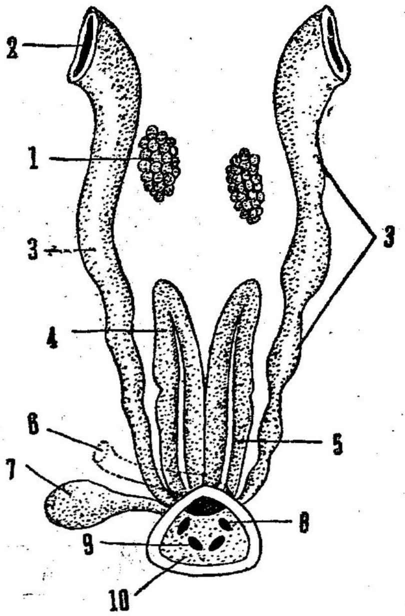
அ. ஓணான் ஆ. உடும்பு.

1. எப்பிடிடைமிஸ்; 2. விந்தகம்; 3. விந்து நாளம்; 4 சிறு நீரகம்; 5. சிறுநீர் நாளம்; 6. சிறுநீர்—இனப் பெருக்க நாளம்; 7. மலக் குடல். 8. சிறுநீர்ப்பை; 9. பொதுக் கழிவறை; 10. ஆண் குறி—ஆண் இனவுறுப்பு; 11. கழிவு நீக்க—இனப் பெருக்க முகிழ்ப்பு.

இணைந்து பொதுக் கழிவறையினுள் திறக்கிறது. வாலின் துவக்கத்தின் அடிப் பகுதியில். தோலுக்கடியில் ஓரிணைக் கலவியுறுப்புகள் (Copulatory organs) அல்லது ஆண் குறிகள் (Penis) உள்ளன. இவை இரத்த வூட்டம் பெற்ற, பிதுங்கும் தன்மையுடைய பைகளாம். விந்தணுக்கள், வரிப் பள்ளங்கள் வழியாக இப் புணர்ச்சியுறுப்புகளை வந்தடைகின்றன.

பெண் ஓணானில், ஓரிணை அண்டச் சுரப்பிகள் (Overies) உள்ளன. இரு அண்ட நாளங்களும் முற்பகுதியில் அண்ட நாளப் புனல் வழியாக உடலறையினுள் திறக்கின்றன. சிறு நீர்க் குழாய்கள், அண்ட நாளங்கள் ஆகியவை தனித்தனித் துளைகளைக் கொண்டுள்ளன.

கலவியுறுப்புகள் : ஒவ்வொரு கலவியுறுப்பும், உள்வெளியாகத் திருப்பப் படலாம். இவற்றோடு இணைந்திருக்கும் உள்ளிழுக்குந்



படம் 81. பெண் ஓணானின் சிறுநீரக - இனப் பெருக்கத் தொகுபபு.

1. அண்டச் சுரப்பி; 2. அண்ட நாளப் புனல்; 3. அண்ட நாளம்; 4. சிறுநீரகம்; 5. சிறுநீர் நாளம்; 6. மலக்குடல்; 7. சிறுநீர்ப் பை; 8. அண்ட நாளத் திறப்பு; 9. சிறுநீர் நாளத் திறப்பு; 10. பொதுக் கழிவறை.

தசைகள் (Retractor muscles), தேவையற்ற காலங்களில் இவ்வுறுப்புகளை உள்ளிழுக்க உதவுகின்றன,

இனப்பெருக்கம்: இப் பிரிவைச் சார்ந்த பெரும்பான்மையான பிராணிகள் முட்டையிடுந் தன்மையுடையவை. முட்டைகள் ஒரு வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிற ஓட்டினுல் மூடப்பட்டிருக்கும். உதாரணம்:—சுவர்ப் பல்லிகள், லேசர்ட்டா விரிடிஸ், லேசர்ட்டா எஜைலிஸ் முதலியன; பச்சோந்திகளிலும் லேசர்ட்டா விவி பேராவிலும் முட்டைகள் வரை தோல் போன்ற மூடியினுல் சூழப் பட்டிருக்கும். வன்மையான ஓடுடைய முட்டைகளினுள் அடங்கி யிருக்கும் வளர் கருக்கள், ஒரு கூர்மையான சுண்ணப் பொருளா லான முட்டைப் பல்லைப் (Egg tooth) பெற்றிருக்கும். இப் பல், மூக்கின் மேல் இடம் பெற்றிருக்கும்.

கொழுப்புறுப்புக்கள் (Fat bodies) : இவை பல்லிகளில் நூதன அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். இவை தோலின் அடியில் இடம்

பெற்றிருக்கும். இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் பெருத்துக் காணப் படும். இவ்வமைப்புகள், பின்னர்ச் சிறுத்து விடுவதுண்டு.

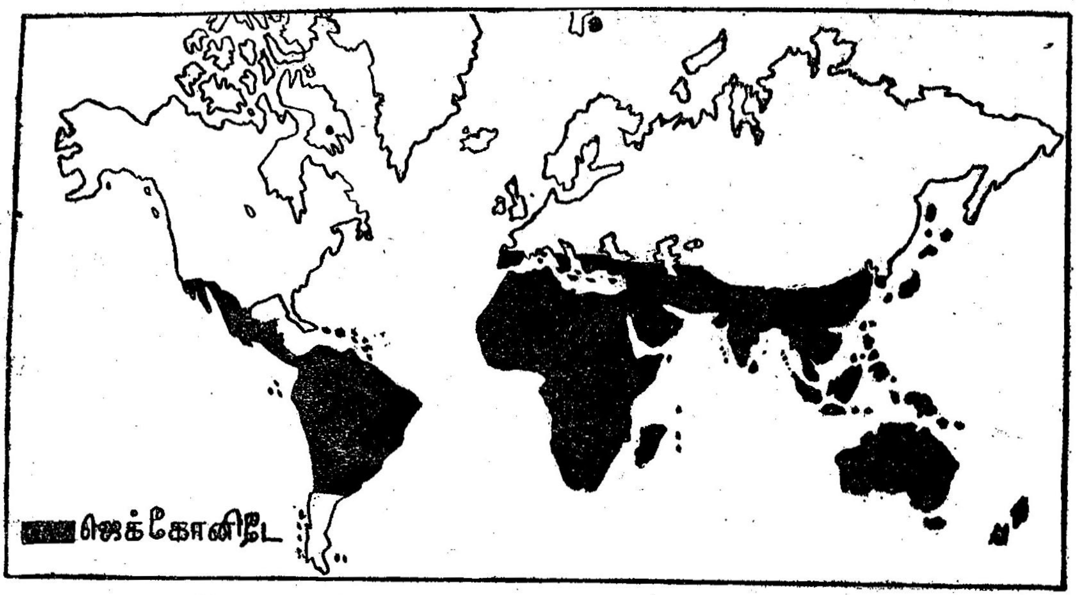
தொடைச் சுரப்பிகள் அல்லது உறுப்புகள் : (Femoral glands or Organs): ஜெக்கோனிடே, அகாமிடே, லேசர்ட்டிடே, வரா னிடே, டைபமிடே ஆகிய பிரிவுப் பிராணிகளில் இவ்வமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. ஜெக்கோனிடேப் பிரிவில் இவ்வுறுப்புகள் ஆண் பிராணியில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. லேசர்ட்டிடே பிரிவில் இவை ஆண், பெண் ஆகிய இரு இனங்களிலும் காணப்படு கின்றன. இவை உண்மைச் சுரப்பி ஆகா. இவை எபிதீலியத்தின் உட் பிதுக்கங்களேயாம் (Inuaginations). இதனுடைய புழையானது ஒரு செதிலைத் துளைத்துக்கொண்டோ, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செதில்களிடையேயோ காணப்படும்.

தொடைப் புழைகள் (Femoral dores) தொடையின் அடிப் பரப்பினூடே ஓர் ஒற்றை வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. மலவாய் முன் புழைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத்தில் அமைந் திருக்கக் கூடும். அப்போது இவற்றின் உச்சி முன்னோக்கி யிருக்கும். சில சமயங்களில், சில புழைகள் ஒரு கொத்தாக அமைந்திருப்பதும் உண்டு. இப் புழைகளின் எண்ணிக்கை பிராணிக்குப் பிராணி மாறு படக் கூடியது. இச்சுரப்பிகளின் சுரப்புக்குத் தனிப்பட்ட மணம் கிடையாது. இவை ஆற்றும் செயல் யாதென இன்னும் திட்ட வட்டமாகத் தெரியவில்லை.

பல்லிகளின் புவிசார்ந்த பரவல் :—முக்கியமான பல்லிக் குடும் பங்கள் மட்டுமே இத்தலைப்பின் கீழ் ஆராயப்பட்டுள்ளன.

தற்காலப் பல்லிகளில் மிகவும் தொன்மையான சுவர்ப் பல்லிகள் பொதுவாக உலகெங்கும் பரவியுள்ளன. இவை குளிர்ப் பிரதேசங்களில் மட்டுமே காணப்படுவதில்லை. நியூசிலாந்து போன்ற கடல் தீவுகளிலும் இவை மிகுந்து காணப்படுவதுண்டு. இவை பல மாதங்களுக்கு உணவின்றி உயிர் வாழக் கூடியவை.

அரணைகள் குடும்பமும் பழைமையானதாகும். இவையும் உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுவதுண்டு. எனினும், இவை நியூசிலாந்தில் காணப்படுவதில்லை. இவற்றின் பல பொதுவினங்கள் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுவதுண்டு. உதாரணமாக நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட சிறப்பினங்களைக் கொண்ட லைகோசோமா (Lygosoma) என்னும் பிராணி ஆஸ்திரேலியா, தொல் வெப்ப மண்டலங் கள், வட அமெரிக்கா, மத்திய அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் பரந்து காணப்படுகிறது. அரணை (Mabuya) அல்லது மபூயாவானது



படம் 82. ஜெக்கோனிடேக் குடும்பப் பல்லிகளின் புவி சார்ந்த பரவலை விளக்கும் படம்

தொல் வெப்ப மண்டலங்களிலும். நவீன வெப்ப மண்டலங்களிலும் (Paleo Tropicale Neotropical) பரவியுள்ளது.

அகாமிடே, வரானிடே, லேசர்ட்டிடே, கெமீலியான்டிஸ் ஆகிய பிரிவுகளில் அடங்கும் பிராணிகள் பழைய உலகிற்கே உரியவை. இவற்றில் முதலாவது, இரண்டாவது பிரிவுப் பிராணி களே உலகில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. மடகாஸ்க்கர், நியூசீலாந்து ஆகிய பகுதிகளில் மட்டும் இவை காணப்படுவதில்லை. லேசர்ட்டிடே குடும்பப் பிராணிகள் தொல் குளிர் பிரதேசங்கள், தொல் வெப்பப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. எனினும் இவை மடகாஸ்க்கரில் கிடையாது.

பச்சோந்திகள் முக்கியமாக ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படு கின்றன. இவை மடகாஸ்க்கரிலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றின் ஓரிரண்டு சிறப்பினங்கள் தெற்கு அரேபியா, இலங்கை, தென்னிந்தியா ஆகிய பகுதிகளில் உள்ளன. இவை இந்து மகா சமுத்திரத் தீவுகளில், உதாரணதாக மோரீஷஸ், சீச்செல்லிஸ் போன்றவை—காணப்பட்டிருப்பின், தென் இந்தியாவிற்கும், தென் ஆப்பிரிக்காவிற்கும் இடையே நிலப்பரப்பிணைப்பு இருந்ததாகக் கூறலாம்.

இகுவானிடே குடும்பப் பிராணிகள் முக்கியமாக அமெரிக் காவில் வாழ்பவை. இவை மடகாஸ்க்கரிலும், பிஜி தீவுகளிலும் காணப்படுவதில்லை.

ஆம்பிஸ்பினிடேப் பிரிவுப் பிராணிகள் அமெரிக்காவில் பரவி யுள்ளன. இவை பரவியுள்ள பிரதேசங்களில் மேற்கிந்தியத் தீவுகள், மடகாஸ்க்கர் நீங்கலாக ஆப்பிரிக்கா ஆகிய பகுதிகளும் அடங்கும்.

ஆங்குவிடேப் பிரிவுப் பிராணிகள் பரவியுள்ள பகுதிகளாவன: வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, வட ஆப்பிரிக் காவின் மத்திய தரைக் கடல் பகுதிகள், இந்தியாவின் சில பகுதிகள் முதலியன. இவற்றையெல்லாம் தொகுத்து நோக்குங்கால், சில பல்லிக் குடும்பங்கள் மடகாஸ்க்கரில் அறவே காணப்படுவதில்லை எனத் தெரிகிறது. அவை அகாமிடே, வரானிடே, லேசர்ட்டிடே, ஆங்குயிடே, ஆம்ஃபிஸ்ஃபினிடே முதலியன. அதே சமயம், உலகெங்கும் பரவியுள்ள ஸ்க்கிங்கிடே, மற்றும் ஜெக்கோன்ஸ், பச்சோந்திகள் கெரோசௌரிடே மற்றும் சொடுரிடே ஆகிய ஆப்பிரிக்காவுக்கே உரிய மூன்று குடும்பங்கள், சில இகுவானிடே முதலிய பல்லிக் குடும்பங்கள் ஆகும். இதனால், மடகாஸ்க்கரிலுள்ள பல்லிகள், ஆப்பிரிக்காவில் உள்ளவற்றோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டுள்ளன என்பதை அறியலாம். ஆனால், மடகாஸ்க்கர் தீவு அதனுடைய கண்டத்தினின்று சமீப காலத்திலே, அதாவது

மூன்றுவது ஊழியின் இடைக் காலத்திற்குப் பின்னரே தனியே பிரிக்கப்பட்டது. ஆகவே, இத் தீவில் தற்போது காணப்படும் பிராணிகள் அக்காலத்திற்குப் பின்னரே தோன்றியிருத்தல் வேண்டும்.

ஆஸ்திரேலியாவில் காணப்படும் பல்லிக் குடும்பங்கள்—சுவர்ப் பல்லிகள், அரணைகள், அகாமிடே மற்றும் வரானிடே முதலியன. முதலிரு குடும்பங்களும் உலகெங்கும் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. ஆகவே, இத்தன்மையில் மட்டுமே ஆஸ்திரேலியா மடகாஸ்க் கரையும், அமெரிக்காவையும் ஒத்துள்ளது. இதைத் தவிர, வேறு எந்த விதமான ஒற்றுமையும் இவற்றினிடையே காணப்படுவ தில்லை.

பரிணுமமும் உயிர் மலர்ச்சியில் பின்னடைவுப் போக்கும் (Evolution & devalution)

ஊர்வனவற்றின் மற்றெந்தப் பிரிவைக் காட்டிலும் பல்லி களே அவற்றின் அமைப்பு வகையில் மாற்றங்களுக்குள்ளாகிக் கொண்டிருக்கின்றன. அதாவது, தாழ் நிலையிலுள்ள ஓர் உறுப்பி னின்று பரிணும வழியில் ஒரு சிறப்பு மிக்க உயர்நிலை உறுப்புத் தோன்றுதல், அல்லது செயல்படும் ஓர் உறுப்பினின்று செயலிழந்த ஓர் உறுப்புத் தோன்றுதல் போன்ற மாற்றங்கள் தற்கால பல்லி களில் நடைபெறுகின்றன. இம் மாற்றங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட சிறப்பினத்தில் மட்டுமே நடைபெறுகின்றன. என்று கூறலாகாது. ஆனுல் ஒரு குறிப்பிட்ட உறுப்பு, பல்லியினத்தில் அடைந்திருக்கும் மாற்றங்களின் பல்வேறு படி நிலைகளைப் பல்வேறு பல்லிகளில் காணக்கூடும். இவை யாவையும் ஒன்று சேர்த்து நோக்குங்கால், ஒரு குறிப்பிட்ட உறுப்பு எவ்வாறு படிப்படியாக மாற்றமடைந்து வருகிறது என்பது தெள்ளத் தெளிய விளங்கும். கீழை நாடுகளைச் சார்ந்த (Oriental) பல்லிச் சிறப்பினங்களே இம் மாற்றங்கட்கு முற்றிலும் ஆளாகியுள்ளன. இவற்றுள் குறிப்பிடத் தக்கவை :—

1. விரல் ஒட்டுந் திண்டுகளின் பரிணுமம் (Evalution of adhesive digital pads) ஜெக்கான்டே, ஸ்கிங்கிடே.

2. கண்ணின் புற உறைகளின் பரிணுமம் :—ஜெக்கானிடே ஸ்கிங்கிடே, லேசர்ட்டிடே,

3. கண்ணின் இனப் பண்பழிவும், இறுதியில் தலைச் செதி லடியில் அதன் மறைவும் (ஸ்க்கிங்கிடே, டைபமிடே),

4. செவியின் இனப் பண்பழிவு (Degenaration of the ear) (அகாமிடே, ஸ்க்கிங்கிடே)

5. இணையுறுப்புகளின் இனப் பண்பழிவு. இத் தன்மை சாதாரணமாக உடலின் நீட்டிப்போடு சேர்ந்தே காணப்படும்.

வகைப்பாடு (Classification) : முன் கூறியபடி, லேசர்ட்டிலியாத் துணை வரிசை மூன்று கீழ் வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை முறையே ஜெக்கோன்ஸ், லேசர்ட்டே, கெமீலியான்டிஸ் முதலியன.

கீழ் வரிசை : 1. ஜெக்கோன்ஸ் (Geckones) : இப் பிரிவில் அடங்கும் சுவர்ப் பல்லிகளுக்கு எடுத்துக் காட்டாக விளங்குபவை. கீழ்க்கண்ட சிறப்பியல்புகளைப் பெற்றிருக்கும். நாற்கால் பிராணிகளான இவை, இரு பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளெலும்புகளைப் பெற்றிருக்கும்; மண்டையோட்டில் என்புப் பொட்டு வளைவுகள் இரா; விரிவடைந்த கழுத்தென்புகளில், வயிற்றுப் பக்க நுனியின் அருகில் ஒரு துளை இருக்கும்; மண்டைப்பக்க என்புகள் தனித்தனியே காணப்படும்; கண்கள் அசையும் கண்ணிமைகளைக் கொண்டிரா; பற் சீரமைப்பு புளூரோடாண்ட் வகையினது; சதைப் பற்றுள்ள நா அகன்றதாகவும், வெளி நீட்டப்படக் கூடியதாகவும் காணப்படும்.

மேற்கூறிய இச் சிறப்புப் பண்புகள் சில பிராணிகளில் காணப்படுவதில்லை. உதாரணமாக, யூபிளெஃபாரினே (Eublepharinae) குடும்பப் பல்லிகளில் முள்ளென்புகள் சற்று மேம்பட்டு, முன் பக்கங் குழிவுற்ற நிலையிலுள்ளன. மண்டைப் பக்க என்புகள் ஒருங்கிணைந்துள்ளன; கண்கள் அசையக்கூடிய இமைகளால் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன. யூரோபிளாட்டினே (uroplatinae) குழுவில் கழுத்தென்புகள் விரிவடைந்திருப்பதில்லை; இரு நாசியென்புகளும் ஒன்று சேர்ந்து ஒற்றை என்பாகக் காணப்படுகின்றன. செதிலுடை ஊர்வனவற்றிலிருந்து தோன்றிய பிராணிப் பிரிவுகளுள் சுவர்ப் பல்லிகள் என்னும் கிளை தன்னிச்சையாகத் தோன்றியதோடு, மிகப் பழமையானதுமாகும். இவை பழமையானவை என்பதை நிரூபிக்கக்கூடிய கற்படியுருவங்கள் கண்டெடுக்கப்படவில்லை. எனினும், இவற்றின் முள்ளென்புகள், தொல்யுக ஊர்வனவற்றோடு கொண்டிருந்த ஒற்றுமை இக் கூற்றை நிரூபிக்கத் தக்கதாயிருக்கிறது. தற்போது சுவர்ப் பல்லிகள் உலகெங்கும் உள்ள வெப்ப மண்டலங்களில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. எல்லா இடை வெப்ப நாடுகளிலும் (Inter tropical countries), தீவுகளிலும், நியூசிலாந்திலும்கூட இவை மிகுந்து காணப்படுகின்றன. விரல்களின் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவை சுமார் 50 பொதுவினங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன, இவற்றில் சுமார் 270 சிறப்பினங்கள் உள.

இவற்றின் முதுகெலும்பில் அச்சிணைப்புகள் (axial joins) கிடையா. இவற்றின் வாழ்நாள் முழுவதும் நீடித்திருக்கும் முதுகு பக்க நாண் (Chorda dorsalis) தொடர்ந்து வளர்ந்து கொண்டேயிருக்கின்றது. மேற்கூறிய இவை இரண்டும், இப் பிராணிகளின் முதுகெலும்பின் முக்கிய பண்பாகும். ஒவ்வொரு முள்ளெலும்பின் மையமும் ஒரு குருத்தெலும்புக் குழாயைக் கொண்டிருக்கும். இக் குழாய் ஏறக்குறைய சுண்ணப்பொருளையோ என்புப் பொருளையோ கொண்டிருக்கும். இக் குழாய் ஒரு குறுகிய இடைப் பகுதியையும், நடுவில் ஒரு குருத்தென்பாலான இடைச்சுவரையும் பெற்றிருக்கும். வாற் பகுதியில் இவ் விடைச் சுவரும், முள்ளென்பை முன், பின் என இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கும் குறுக்குக் கோடும் ஒரே கோட்டில் இடம் பெற்றிருக்கும். இக் கோட்டில்தான் வால் துண்டிக்கப்பட்டுப் பின்னர் புதிதாக உருவாக்கப்படுகிறது. அடுத்தடுத்துக் காணப்படும் இரு முள்ளென்பு மையங்களின் இடையில் ஓர், இடை முள்ளென்பு மையம் இருக்கும். பிறை அல்லது ஆப்பு வடிவங் கொண்டு இடை முள்ளென்பு மையங்கள் வயிற்றுப் பக்கத்திலேயே மிகவும் அகன்றிருக்கும். முதுகு பக்கத்தில் இது இழைக் குருத்தென்பாகத் தொடர்ச்சியுறுகிறது. மொத்தத்தில் ஒரு வளையம் போன்ற அமைப்பைக் கொண்ட இடை முள்ளென்பு மையம், சாதாரண இணைப்பிற்கு பதில் ஓர் இயங்குந் திண்டு போன்றே செயல்படுகிறது. வாற் பகுதியில் செவ்ரான் என்புகள் சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன.

விலாவென்புகள் இரண்டாகப் பிளவுபட்டிருக்கும். ஆனால் இவற்றின் புடைப்புடைய பகுதி (Tubercular Portion) பெரும்பாலும் வளர்ச்சி குன்றியே காணப்படும். மார்பு பகுதியின் பின்னுள்ள விலாவென்புகள் பொதுவாக மிகவும் மெலிந்தும், நீண்டுமிருக்கும். இரு பக்கங்களின் விலாவென்புகளும், நடுக்கோட்டில் ஒன்றையொன்று சந்திக்கின்றன. இவை, மற்ற ஊர்வனவற்றின் வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகளை ஒத்த தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.

இப் பிராணிகளின் மண்டையோட்டின் என்புப் பகுதிகள் மிகவும் நுட்பமான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. பொட்டுத் துளைகளின் மேல் என்பு வளைவுகள் வியாபித்திருப்பதில்லை. கண் குழியின் விளிம்பிலும் என்பு வளைவுகள் இல்லாத காரணத்தால், அவை பிற் பகுதியில் மூடப்படாமலிருக்கின்றன. மேற்றுடையை உருவாக்கும் என்புகள் மெலிந்தும், வளையக் கூடிய தன்மையுடையனவாயும் உள்ளன. இதனுல் மேற்றுடையானது, மண்டையோட்டின் பிற பகுதிகளின் மேல் இயங்கக் கூடியதாகவுள்ளது. இத்தன்மையில், இது வாத்தின் மேற்றுடையை ஒத்தாயுள்ளது.

இவற்றின் பற்கள் நுண்மையானவை. பற் சீரமைப்பு புளூரோடான்ட் வகையைச் சார்ந்தது, சுவர்ப் பல்லிகளின் கண்கள் நூதன அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். ஒவ்வொரு கண்ணும் ஒளி ஊடுருவுந் தன்மை கொண்ட ஒரு படலத்தால் மூடப்பட்டிருக்கும். இப் படலம், ஆய்வுக் கூடத்திலுள்ள குழி கண்ணுடியை (watch-glass) ஒத்திருக்கும். இதனடியில், கண் தன்னிச்சையாக இயங்குகிறது. உண்மையான மேலிமையும் கீழிமையும் வளர்ச்சி குன்றிய தோல் மடிப்புகளாக மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இப் படலம், நிக்டிடேடிங் சவ்வின் மாற்றங் கொண்ட அமைப்பாக இருக்கக்கூடும். எனினும், சில சிறப்பினங்களில் மேலிமையும் கீழிமையும், இயங்கும் அமைப்புகளாகக் காணப்படுகின்றன. பெரும்பாலும், இவற்றின் கண் பாவை சுருங்கி ஒரு செங்குத்துக் கோடுபோல் தோன்றும். இதற்கும் சில விதி விலக்குகள் உள.

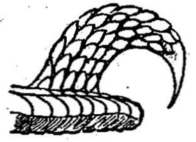
சுவர்ப் பல்லிகளின் மற்றொரு குறிப்பிடத்தக்க பண்பு அவற்றின் செவியைச் சார்ந்ததாகும். அதாவது, இவற்றின் செவியின் உள் நிணநீர்ப் பைகள் (endolymphatic socs) அசாதாரண வளர்ச்சி பெற்றிருக்கும். இப் பைகள் சுண்ணும்பு போன்ற ஓட்டோலித்துப் படிகங்களால் நிரப்பப்பட்டிருக்கும். இவை செவிகளுக்குப் பின்னுலோ கழுத்தின் இரு பக்கங்களிலுமோ செருகி வைக்கப் பட்டிருக்கும்.

தோலானது பல்வகை மாறுபாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். முதுகு புறத்திலுள்ள தோல் பெரும்பாலும் மென்மையாக இருக்கும். இதன்மேல் சிறிய புடைப்புகள் இருக்கக்கூடும். இவை சில சமயங்களில் என்பாக்கப்பட்ட தோற் பகுதிகளையோ, சுண்ணப் பொருளடங்கிய தோற் பகுதிகளையோ கொண்டிருப்பதுண்டு. பின் கூறியவை தலைப்பகுதியிலேயே பெரிதும் வளர்ச்சியுற்றுச் சிற்சில சமயங்களில் அடியிலிருக்கும் என்புகளோடு ஒருங்கிணைவதுண்டு. உதாரணமாக, டேரண்டோலாவின் (Tarento a) சில சிறப்பினங்கள் இத்தகைய தோலென்புகளின் (Osteoderms) தனிப்பட்ட எச்சங்களை மேற் கண்குழி என்புகளாகக் (Supra orbital bones) கொண்டுள்ளன. சுவர்ப் பல்லிகளின் வயிற்றுப் பரப்பு பொதுவாகச் சிறிய, ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்திருக்கும் செதில்களால் மூடப் பட்டிருக்கும். ஆனுல், சிலவற்றில், உதாரணமாக ஹோமோஃபோலிஸில் (Homopholis) இத்தகைய செதில்கள் முதுகு பரப்பிலும் காணப்படுகின்றன. டெரட்டோஸ்கிங்கஸ் (Teratoscincus) என்னும் பிராணியில், இச் செதில்கள் வளர்ச்சியின் உச்சநிலையை அடைந்துள்ளன. சில பல்லிகளில், குறிப்பாக டைக்கோசோவன் (Ptychoxoan) என்னும் பிராணியில், உடல், வால் ஆகியவற்றின் இரு மருங்கிலும் உள்ள தோலானது, ஒரு வரிசை மடல்கள் போன்று அல்லது இதழ்

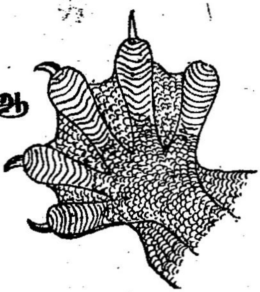
கள் போன்று அமைந்திருக்கும். பிராணி சுவரோடு ஒட்டிக்கொள்ள இவை பயன்படலாம் என்பது ஒரு கருத்து.

பெரும்பான்மையான சுவர்ப் பல்லிகள் ஒட்டுந் தன்மையுடைய விரல்களைக் (adhesive disils) கொண்டுள்ளன. இவற்றின் உதவியால் இப் பிராணிகள் முற்றிலும் மழமழப்பான, செங்குத்தான பரப்புகளின்மீது ஏற முடிகிறது. நம் வீடுகளில் சுவர்ப் பல்லிகள் வெள்ளை யடித்த கூரையில் அவற்றின் முதுகுபுறம் கீழ் நோக்கியிருக்கும் நிலையில் நகர்ந்து செல்வதை அடிக்கடி காணக்கூடும். இதற்குதவும் அமைப்பு எளிய முறையில் செயற்படினும், சிக்கலான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. பிராணி சுவரோடு ஒட்டிக் கொள்ளுதல் சிறிய எண்ணற்ற வெற்றிடங்களின் உதவியால்(Vacuumcup principle)நிகழ்கிறது. ஒவ்வொரு விரலின் அடிப்புறமும் பல குறுக்குத் தசைச் சவ்வுகளைக் கொண்டுள்ளது (transwerse lamellae). மழமழப்பான பரப்பின்மீது பாதம் அழுந்தும் பொழுது, இத்தசைச் சவ்வுகள் விரிவுற்றுக் காற்றை வெளியேற்றுகின்றன. பின்னர், பாதம் தன்னுடைய பிடியைத் தளர்த்தியவுடன், மீள்விசைத் தன்மை கொண்ட தசைச்சவ்வுகள் பழைய நிலையை மீண்டும் அடைகின்றன. ஒவ்வொரு தசைச் சவ்வும், பல சிறிய உரோமம் போன்ற நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. பிராணி ஊர்ந்து செல்லும் பரப்பில் சிறிய இடர்ப்பாடு இருப்பினும், இந்நீட்சிகள் யாவும் ஒன்று சேர்ந்து அழுந்திப் பரப்பைப் பற்றிக் கொள்வதோடு, திண்டுகளின் மீள் விசைத் தன்மையையும் மிகைப்படுத்துகின்றன. தசைச் சவ்வுகள், மற்றும் ஒட்டுந் திண்டுகளின் சீரமைப்பு பல்வேறு பொது வினங்களிலும் மாறுபடக் கூடியதாகும். உதாரணமாகத் தசைச் சவ்வுகள் சிலவற்றில் முழுமையாகவும், அகன்றும் இருக்கக் கூடும். அல்லது இரு இணை வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கக் கூடும். சில உரோமம் போன்ற பக்க வச நீட்சிகளைக் கொண்டிருக்கலாம். இவை இல்லாமலும் இருக்கலாம். சில பல்லிகளில் விரல்களின் அடிப்பரப்பு துகள்கள் நிறைந்திருக்கக் கூடும். சில

அ



ஆ



படம் 83. டைக்கோசூவன் ஹோமாலோசெஃபாலம்.

அ. வலக் கரத்தின் அடித் தோற்றம்.

ஆ. ஒரு கை விரலின் பக்க வசத் தோற்றம்.

கூர்நகங் கொண்ட விரலிணைப்பின் நூதன அமைப்பைக் காண்க.

வற்றில், தசைச் சவ்வுகள் விரிவுற்ற விரல் நுனிகளில் மட்டுமே இடம் பெற்றிருக்கும்.

முன் கால் விரல்களும், பின் கால் விரல்களும், பெரும்பாலும் கூர்மையான வளைந்த நகங்களைக் கொண்டிருக்கும். பெரும்பான்மையான பல்லிகளில், இவை ஒரு குறிப்பிட்ட உறையுள் இழுத்துக் கொள்ளப்படும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. மணற்பாங்கான திறந்த வெளியில் வாழும் பல்லிகளின் விரல்கள் குறுகலாகவும், ஒட்டுந் திண்டுகளற்றும் இருக்கும்.

சுவர்ப் பல்லிகளின் வால் பல்வகை உருவத்தினையும், அளவினையும் கொண்டிருக்கும். இது பெரும்பாலும் உருளை வடிவமாகவும், ஒரு கூர்மையான புள்ளியில் முற்றுப் பெறும் வண்ணமும் அமைந்திருக்கும். ஆஸ்திரேலியாவில் வாழும் ஜிம்னோடேக்டைலஸ் பிளேட்டுரஸ் (gymnodactylus platurus) என்னும் சுவர்ப் பல்லியின் வால் இலை வடிவ்மாயிருக்கும். மலாயில் வசிக்கும் டைக்கோசோவன் (Ptychozoon) பல்லியில் இது பல மடல்களைக் கொண்டிருக்கும். கிழக்கு ஆஸ்திரேலியாவைச் சார்ந்த நெஃப்ரூரஸ் ஆஸ்பர் (Nephrurus Asper) என்னும் பல்லியின் வால், அதன் கால்களைக் காட்டிலும் குட்டையாக இருக்கின்றது. இதனுடைய தோற்றப் பகுதி மிகவும் பருத்தும், நுனியில் மிகவும் மெலிந்தும் காணப்படுகிறது. இதன் நுனியில் ஒரு குமிழ் இருப்பதைக் காணலாம். எல்லாச் சுவர்ப் பல்லிகளின் வாலும் உடைந்து விடுந்தன்மை கொண்டது. ஆனால், விரைவில் அது மீண்டும் வளர்ந்து விடும். பெர்ஷியாவின் அகாமுரா (Persian Agamura) என்னும் பல்லியின் நீண்ட எலியையொத்த வால் இதற்கொரு விதி விலக்காகும். பெரும்பாலான பாலைவனப் பல்லிகளின் வாலானது, பக்கவாட்டில் தட்டையாக்கப்பட்டிருக்கும்.

பல பல்லிகள் குரலெழுப்பக் கூடியவையாய் இருக்கின்றன. ஆனால், இவ்வொலி பெரும்பாலும் மெல்லியதாக விருக்கும்.

எல்லா சுவர்ப் பல்லிகளும் பிராணிகளையே உணவாகக் கொள்கின்றன. பூச்சிகளே இவற்றின் முக்கிய உணவாகிறது. பெரிய அளவினைக் கொண்ட பல்லிகள் அவை கொல்லக்கூடிய எந்த பிராணியையும், உணவாகக் கொள்ளுவன. சுவர்ப் பல்லிகள் பெரும்பாலும் இரவிலேயே செயல்படுகின்றன. சில சுவர்ப் பல்லிகள் தங்கள் உடல் நிறத்தை அவ்வப்போது மாற்றிக் கொள்ளுந் தன்மை பெற்றுள. சிறு பகுதிகளாக உரிக்கப்படும் இவற்றின் தோல் பின்னர் உட்கொள்ளப்படுகிறது.

இவை முட்டையிடும் பழக்க முடையவை. இவற்றின் முட்டைகள் பெரும்பாலும் கோள வடிவமாயிருக்கும். இவற்றின் முட்டைகள் வெண்மையாகவும், கடினமான ஓட்டைக் கொண்டு மிருக்கும். சில சமயங்களில் இவை இரண்டு முட்டைகளையே யிடும்.

சுவர்ப் பல்லிகள் எள்ளளவும் தீங்கிழையாதவை. இவற்றால், வலியுண்டாகும் அளவிற்குக் கடிக்க இயலாது. தீங்கிழையாத இப் பிராணிகளுக்குப் பாதுகாப்புச் சாதனமாக விளங்குவது இவற்றின் வாலேயாம். பிற பிராணியால் துரத்திப் பிடிக்கப்பட்டால் அல்லது கடிக்கப்பட்டால், இவற்றின் வால் துண்டிக்கப்பட்டுத் துரத்திய பிராணியின் பல்லிலோ நகங்களிலோ தங்கி விடுகிறது. இவ்வண்ணம் சுவர்ப் பல்லிகள் எதிரி விலங்கிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்கின்றன. துண்டிக்கப்பட்ட வாலானது மீண்டும் விரைவில் உருவாக்கப்படுகிறது.

கீழ்வரிசை ஜெக்கோன்ஸ் என்னும் இப் பிரிவு, மூன்று குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவை :— குடும்பம்—ஜெக்கானிடே (Family Geckonidae), குடும்பம் :— யூபிளெஃபரினே (Family Eublepharinae), குடும்பம்: யூரோபிளாட்டினே (Uroplatinae முதலியன .

குடும்பம் : ஜெக்கானிடே : இப் பிரிவில் அடங்கும் சுவர்ப் பல்லிகள் கீழ்க்கண்ட சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள. இவை இரு பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளெலும்புகளைக் கொண்டுள்ளன ; மண்டைப் பக்க வென்புகள் தனித்தனியாகக் காணப்படுகின்றன; கழுத்தென்புகள் விரிவுற்றும், துளையைக் கொண்டுமிருக்கும். எண்ணிறந்த சுவர்ப் பல்லிகள் இப் பிரிவைச் சார்ந்துள்ளன. இவற்றில் சில மட்டுமே கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பொதுவினம் : ஹெமிடாக்டைலஸ் (Genus Hemidactylus) : பல சிறப்பினங்களடங்கிய இப் பொதுவினம், உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகிறது. விரல்கள் விரிவடைந்து இருத்தலைக் காணலாம். விரல்களின் அடிப்பரப்பில் இரு வரிசைத் தசைச் சவ்வுகள் இருக்கக் காணலாம். விரல் நுனியிலுள்ள விரலென்புகள் நீண்டும், மெலிந்தும், கூர் நகங்களைப் பெற்றும் இருக்கும்.

(உம்): ஹெமிடாக்டைலஸ் டிரையிட்ரஸ் (H. triedrus) : இது இந்தியா, மற்றும் இலங்கையெங்கும் மிகுந்து காணப்படும் சுவர்ப் பல்லிகளில் ஒன்றாகும். இப் பல்லிகளின் முதுகுப் பரப்பு சிறிது பசுமை கலந்த வெளிர் மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். உடல் முழுவதும் வெண்ணிறப் புடைப்புகள் காணப்படும். முதுகின்மேல், வெளிர்

பசும்பொன்னிறக் குறுக்கு வரைகள் இருப்பதைக்காணலாம். இவை ஒவ்வொன்றும் வெண்ணிற விளிம்பைக் கொண்டிருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு இலேசான ரோசா நிறம் கொண்டிருக்கும். இளம் பிராணிகள் வெளிர் பழுப்பு நிறங்கொண்டவை. இவற்றின் மேல், கரும் பழுப்பு நிறமான குறுக்குக் கோடுகள் (அ) வரைகள் இருக்கும். இவ் வரைகளின் விளிம்பு வெண்ணிறமானது. இப் பல்லிகள் வீடுகளிலும் காடுகளிலும் சுமார் 4000 அடி உயரம் வரையுள்ள பிரதேசங்களில் காணப்படும். கறையான்களை (Termines) முக்கிய உணவாகக் கொள்ளும் பல்லியினங்கள் கறையான் புற்றுகளின் அண்மையில் காணப்படுவதுண்டு.

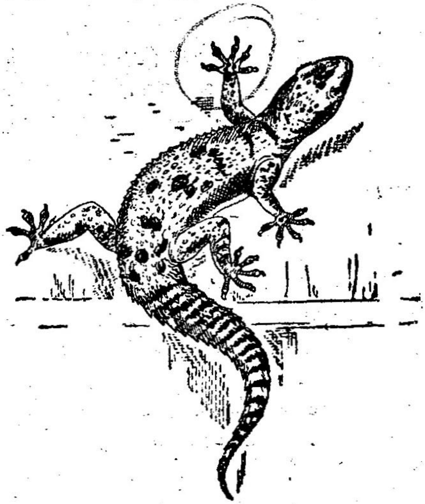
இச்சிறப்பினம் காணப்படும் இந்தியப் பிரதேசங்கள் - கராச்சி, பம்பாய், சென்னை, ஆஜ்மியர், பூனு, இந்தூர், சிவகிரி, நீலகிரி மலைகள், மைசூர், மதுரை, திருவனந்தபுரம் முதலியன.

ஹெமிடாக்டைலஸ் சப்டிரையிட்ரஸ் (Hemidactylus Subtriedrus) :- இது மேற்கூறிய பல்லிச் சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய ஒற்றுமை கொண்டதாகும். இவை பெரும்பாலும் பாறைகளினிடையே வாழ்கின்றன. இவற்றினை வீடுகளில் காண்பது அரிது. இவை ஆந்திரப் பிரதேசத்தின் நெல்லூர் மற்றும் எல்லூர் மாவட்டங்களுக்கே உரியவை.

ஹெமிடாக்டைலஸ் புரூக்கி (Hemidactylus brooki) :—இதுவே இந்தியாவில் காணப்படும் சுவர்ப் பல்லி. ஆனால், இது மனித சஞ்சார மற்ற இடங்களிலும் காணப்படுவதுண்டு. இப் பல்லிகளின் உடலளவு, தலையினளவு, முன் முகப் பகுதியின் அளவு, முதுகின் மேலுள்ள புடைப்புகளின் தன்மை ஆகியவை பலவாறாக மாறுபடக் கூடியவை. இதனுடைய முதுகுபுறம் வெளிர்பழுப்பு (அ) சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். இதன்மேல் கரும்பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருப்பதைக் காணலாம். இப் புள்ளிகள், முதுகின் குறுக்கே, ஒழுங்கான முறையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தலையின் இரு மருங்கிலும் ஒரு கறுப்புக் கோடு இருக்கும். வாலானது, தோற்றப் பகுதியில் சற்றுப் பருத்திருக்கும். வால் ஓரளவு அழுத்தம் (depressed) பெற்றிருக்கும். வாலின் மேற்பரப்பில், கூர்மையான கீல் பட்டைகளைக் கொண்ட புடைப்புகள் உள்ளன. வாலின் அடிப்பரப்பில் செதில்கள் உள்ளன. இவை ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்திருக்கும். வாலின் மேலும், குறுக்கு வசத்தில் விரிவடைந்த தட்டுகள் வாலின் நடுக்கோட்டில் இடம் பெற்றுள்ளன.

இவை இந்தியா முழுவதிலும் இலங்கையிலும் பரந்து காணப்படுகின்றன.

ஹெமிடாக்டைலஸ் பிரினேடஸ் (Hemidactylus frenatus) :- இது தென்னிந்தியா, இலங்கை, தென் இந்தோ-சீனு ஆகிய நிலப்பகுதிகளில் காணப்படும் சாதாரண வீட்டுப் பல்லியாகும். இதன்



படம் 84. ஹெமிடேக்ட்டைலஸ் புரூக்கி—சுவர்ப் பல்லி.

முதுகுபுறம், சாம்பல் அல்லது ரோசா கலந்த பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். சில சமயங்களில் இது கரும்பழுப்பு நிறமாயிருக்கக் கூடும். இதன் மேல், தெளிவற்ற, ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட குறிகள் நீள்வசக் கோடுகள் போன்று வரிசைப்படுத்தப்பட்டிருக்கக்கூடும். இக் குறிகள், இளம் பல்லிகளில் நன்கு தெளிவுறத் தெரியும். சில சமயங்களில், இப்பல்லிகளின் வால் பவளச் செந்நிறமாயிருக்கும். உடலின் மேல், சிறு மணற் துகள் போன்ற அமைப்புகள், இடையிடையே தோன்றும் உருண்டையான அல்லது கூம்பு வடிவப் புடைப்புகளோடு சேர்ந்து காணப்படும்.

ஹெமிடாக்டைலஸ் ரெட்டிகுலேடஸ் (Hemidactylus reticulatus) :- முன் கூறியவற்றைக் காட்டிலும் சிறிய அளவினைக் கொண்ட இப் பல்லி, மைசூர் மாநிலம், ஷெவராய் மலைகள், பலக்கொண்டா மலைகள் ஆகிய பகுதிகளின் பாறைப் பிரதேசங்களில் கற்களின் அடியில் வசிக்கிறது. இதனுடைய முதுகுபுறம் பழுப்பு நிறமானது. இதன் மேல் ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட கோடுகள் ஒரு வலைப்பின்னல் போல் அமைந்திருக்கும். புடைப்புகளில் பெரும்பான்மையானவை வெண்ணிறமாயிருக்கும். இதனுடைய வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மையாயிருக்கும்.

ஹெமிடாக்டைலஸின் இந்தியச் சிறப்பினங்களில் மிகப் பெரியவை, ஹெமிடாக்டைலஸ் ஜைகேன்ட்டியஸ்ஸும் (H. giganteus), ஹெ. மேக்குலேட்டஸ்ஸும்தான் (H. maculatus).

ஹெமிடாக்டைலஸ் ஜைகேண்டியஸ் :—இதனுடைய முதுகு புறம் சாம்பல் நிறமாயும், பெரிய அலை போன்று வளைந்த குறுக்கு வரைகளைக் கொண்டதாயும் இருக்கும். இதனுடைய தலை பெரியது முன் முகப் பகுதி, மழுங்கலான நுனியைக் கொண்டிருக்கிறது. இச் சிறப்பினம், மரங்களின் மீதே வாழுகிறது. கோதாவரிப் பள்ளத்தாக்கு, மலபார், ஹைதராபாத். பலகொண்டா மலைகள் (Palkonda hills) ஆகிய பகுதிகளில் இது பரந்து காணப்படுகிறது.

ஹெமிடாக்டைலஸ் மேக்குலேடஸ் (Hemidactylus maculatus) :— இப் பல்லியின் முதுகு புறம் பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். இதன்மீது காணப்படும் கரும் பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டு, நெளி நெளியான குறுக்கு வரைகள் போன்று தோற்றமளிக்கின்றன. பெரிய அளவினைக் கொண்ட தலையும், மழுங்கலான முன் முகப் பகுதியும் இவற்றிற்கு உண்டு. இளம் பல்லிகள் மிகத் தெளிவான கரும் பழுப்பு நிறம் கொண்ட நெளி நெளியான குறுக்குப் பட்டைகளைக் கொண்டுள. தென்னிந்திய சுவர்ப் பல்லிகளில் மிகப் பெரிய அளவினைக்கொண்டவற்றுள் இவை ஒன்றாகும்.

ஹெமிடேக்டைலஸ் லெஸ்ஷெனுய்ட்டி (Hemidactylus leschenaulti) :—இது ஒரு நடுத்தர அளவு கொண்ட சுவர்ப் பல்லியாகும். இதனுடைய முதுகு புறம், சாம்பல் நிறமானது. இதன்மேல் கரும் பழுப்பு நிறமான வளைவுகளைக் கொண்ட குறுக்குப் பட்டைகள் அல்லது சதுரக் குறிகள் முதுகின் நடுக் கோட்டினூடே இடம்பெற்றிருப்பதைக் காணலாம். இதனுடைய வால் பெரிதும் அழுத்தம் பெற்றும், ஆரம்பப் பகுதியில் பருத்தும் இருக்கும். இதனுடைய தலை பெரிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும். அகன்ற முன் முகப் பகுதி மழுங்கலாக முடிவடைகிறது. தென்னிந்தியாவில் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் மிகுந்து காணப்படும். இப் பல்லி, வீடுகளில் காணப்படுவது அரிது. இதனை அடிக்கடி புளிய மரங்களில் காணக்கூடும். அப்போது இப் பல்லியின் உடல் நிறம் மரத்தின் நிறத்தோடு ஒன்றி நிற்பதைக் காணலாம். இலங்கையின் வறட்சியான பகுதிகளில் இப் பல்லி காணப்படுவதுண்டு.

பொதுவினம் : ஜிம்னோடேக்டைலஸ் (Genus : Gymnodactylus) :- இப் பொதுவினப் பல்லிகள் விரிவுற்ற விரல்களைப் பெற்றிருப்பதில்லை; இவற்றில் கூர்நகங்கள் உண்டு; இவை உருளை வடிவமானவை, விரல்களின் அடியில் ஏறக்குறைய தெளிவான குறுக்

குத் தட்டுகள் ஓர் வரிசையில் அமைந்துள்ளன. உடற் செதில்கள் பலவாறாக மாறுபடக் கூடியவை. கண் பாவை செங்குத்து நிலையை வகிக்கிறது. ஆண்கள் பல்லிகளில் மலவாய் முன் புழைகள் அல்லது தொடைப் புழைகள் சிலவற்றில் உண்டு; சிலவற்றில் கிடையா.

ஜிம்னோடாக்டைலஸ் நெபுலோஸஸ் (Gymnoducctylus nebulosus): இது நடுத்தர அளவு கொண்ட பல்லியாகும். இதன் முதுகின்மேல், சிறிய மணி போன்ற செதில்களும், பெரிய கீலுடைய புடைப்புகளும் உள. விரிவடையா விரல்கள், கூர்நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இதனுடைய முதுகுபுறம் பழுப்பு அல்லது சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். முதுகின்மேல் கரும்பழுப்பு நிறமான இரட்டைக் குறிகள் உள. இக் குறிகளின் விளிம்புகள் கறுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். கோதாவரி மற்றும் கோல்கொண்டா மலைகளில் இப் பல்லி காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

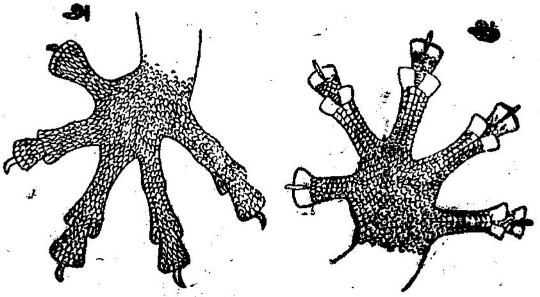
பொதுவினம்: கேலோ டேக்டைஸ் (Genus: Calo dactylus):

இப் பல்லிகளின் விரல்கள் ஆரம்பப்பகுதியில் மெலிந்து காணப்படும், இவற்றின் அடிப்பக்கத்தில் சதுர வடிவச் செதில்கள் உள. இவற்றில் இரு பெரிய கோடக வடிவமான அமைப்புகள் உள்ளன. இவற்றுள் ஒன்று விரலின் ஆரம்பப் பகுதியிலும் மற்றொன்று இணைக்கப்படாத விரலின் நுனியிலும் இடம் பெற்றுள்ளன. இத்தகைய ஒவ்வொரு அமைப்பின் கீழ் பரப்பிலும், இரு பெரிய தகடு உள்ளன. இவைகள் ஒரு நீள் வச வரிப் பள்ளத்தில் பிரிக்கப் பட்டுள்ளன. எல்லா விரல்களிலும் கூர்நகங்கள் உண்டு. இவை உள்ளிழுக்கப்படக் கூடியவை உடலின் முதுகுப் பரப்பு சிறிய துகள் போன்ற செதில்களாலும், இடையிடையே காணப்படும் பெரிய புடைப்புகளாலும் மூடப்பட்டிருக்கும். சதுர வடிவமான வயிற்றுபுறச் செதில்கள் அடுக்கடுத்து இடம் பெற்றுள்ளன. கண் பாவை செங்குத்தான நிலையை வகிக்கும் ஆண் பல்லிகளில், மலவாய் முன் புழைகளோ தொடைப் புழைகளோ கிடையா. இதில் ஒரு சிறப்பினம் மட்டுமே உண்டு.

கோலோடாக்டைலஸ் ஔரியஸ் (Coloductylus aureus) : இது ஒரு நடுத்தர அளவு கொண்ட சுவர்ப் பல்லியாகும். இதனுடைய தலை சற்றுப் பெரியதாகவும், தலையின் மேற்பரப்பு சிறிய செதில்களாலும், பெரிய உருண்டை வடிவப் புடைப்புகளாலும் மூடப் பட்டிருக்கும். விரல் நுனிகள் பெரிதும் விரிவடைந்திருக்கும்.

இப் பல்லி, பளபளப்பான பொன்னிறங் கொண்டதாயிருக்கும். முதுகு பரப்பில் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. இப் பல்லிகள் பாறைகளிடையே காணப்படும். இருண்ட நிழல் மிகுந்த

இடுக்குகளில் வசிக்கின்றன. இப் பல்லிகள் திருப்பதி மலையிலும் திருப்பத்தூர் பிரதேசத்திலும் வசிப்பதாகத் தெரிகின்றது.

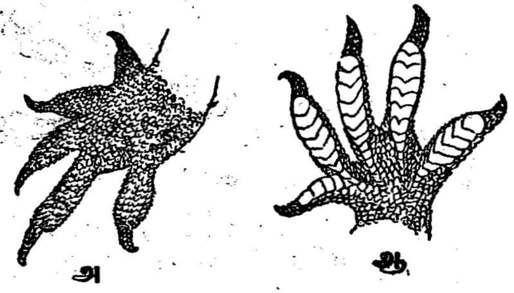


படம் 85. கேலோடாக்டைலஸ் ஒள்ரியல்: கால்.
அ. மேற் பரப்பு; ஆ. அடிப் பரப்பு.

பொதுவினம் : டிராவிடோ ஜெக்கோ (Genus: Dravidogecko):- இவற்றின் விரல்கள் இணைக்கப்படாமல், தனித்தனியே காணப் படுகின்றன. இப் பல்லிகளின் விரல்கள் ஓரளவு விரிவடைந்திருக்கும். விரல்களினடியில் காணப்படும் தசைச் சவ்வுகள் இரண்டிரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. எல்லா விரல்களிலும் கூர் நகங்கள் உள்ளன. முதுகுபுற செதில்கள் சிறியவையாகவும், துகள்கள் போன்றும் இருக்கும். கண் பாவை நேர் செங்குத்தான நிலையில் இருக்கும். ஆண் பல்லிகளில் மலவாய் முன் புழைகளும், தொடைப் புழைகளும் உள்ளன. இதில் ஒரே ஒரு சிறப்பினமே அடங்கியுள்ளது. (உ-ம்) டிராவிடோஜெக்கோ அண்ணமலென்சிஸ் (D. Anamallensis): இது ஒரு நடுத்தர அளவு கொண்ட பல்லியாகும். இப் பல்லி, தென்னிந்திய மலைகள், ஆனைமலை மலைகள், திருநெல்வேலி மலைகள், ஆகிய பிரதேசங்களில் காணப்படுகிறது. சாம்பல் நிறம் கொண்ட இதனுடைய முதுகு பரப்பில், சற்று ஆழ்ந்த சாம்பல் நிறப் புள்ளிகளை அல்லது திட்டுகளைக் காணலாம். இதனுடைய தலை சற்று அழுத்தம் பெற்றும், முன் முகப் பகுதி மழுங்கலாக முடிவு பெற்றும் இருக்கும். உருளை வடிவமான இதன் வால், ஆரம்பப் பகுதியில் பருத்துக் காணப்படும். இப் பிராணியைக் காண்பது சற்று அரிது.

பொது வினம் : நீமாஸ்ப்பிஸ் (Genus : Cnemaspis): இப் பிரிவின் சிறப்பினங்கள் பெரும்பாலும், தென்னிந்தியா, இலங்கை ஆகிய வற்றின் மலைப் பகுதிகளிலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இவற் றின் விரல்கள் மெலிந்தும், கூர் நகங்களைப் பெற்றுமிருக்கும். கண் பாவை வட்ட வடிவமாய் இருக்கும். இவற்றின் உடல் ஓரளவு தட்டையாக்கப்பட்டிருக்கும். வால் ஏறக்குறைய உருளை வடிவ

மானது. இதனுடைய சிற்ப்பினங்கள் பகற் பொழுதில் கற்களினடியிலும், மரக்கட்டைகளின் அடியிலும் மறைந்திருக்கும். இருள் சூழும் நேரத்திலேயே இவை வெளி வருகின்றன. இவை பெரும்பாலும் சிறிய அளவினைக் கொண்டோ, நடுத்தர அளவினைக் கொண்டோ இருக்கும்.



பட்டம் 86. திராவிடோ ஜெக்கோ ஆனமல்லென்சிஸ்—கால்.
அ. மேற் பரப்பு ஆ. அடிப் பரப்பு.

நீமாஸ்ப்பிஸ் இண்டிக்கஸ் (Cnemaspis indicuis) : இது நீலகிரியிலும், திருவாங்கூர் மலைகளிலும் வசிக்கிறது. பழுப்பு நிறங் கொண்ட இதனுடைய முதுகு பரப்பில், வெளிர் நிறக் குறிகளும், ஆழ்ந்த நிறக் குறிகளும், காணப்படுகின்றன. இதன் மேல், பழுப்பு அல்லது பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கும். முதுகின்மேல் செம்மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் ஒரு வரிசையில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

நீமாஸ்ப்பீஸ் வைநாடென்சிஸ் (C. wynaadensis) : இப் பல்லி வைநாடு, அதன் தெற்கேயுள்ள மலைத் தொடர்களின் காட்டுப் பிரதேசங்களில் 3000 அடி உயரத்தில் வசிக்கிறது. பகற் பொழுதில் இது கற்களின் அடியில் மறைந்து வாழ்கிறது. பழுப்பு நிறங் கொண்ட முதுகின்மேல், வெளிர்நிற மற்றும் ஆழ்ந்த நிறக் குறிகள் இருக்கும்.

நீமாஸ்ப்பிஸ் மைசூரியென்சிஸ் (C. mysoriensis):—இது தென்னிந்திய மலைப் பிரதேசங்களில் 3000 அடி உயரத்தில் காணப்படுகிறது. இதன், முதுகு பக்கம் பழுப்பு நிறமானது. முதுகின் நடுக் கோட்டில் ஒரு நீள் வசப் பட்டை இருக்கக் கூடும். முதுகு பக்கத்தில் கரும் பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகள் உண்டு.

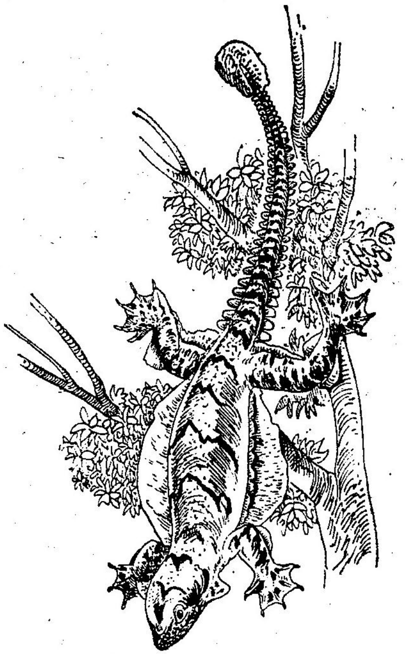
நீமாஸ்ப்பிஸ் கண்டியானு (C. Kandiana):—இலங்கை மற்றும் தென்னிந்தியாவின் மலைப் பிரதேசங்களில் இப் பல்லி வசிக்கிறது. இது குறிப்பாக இலங்கையில் கண்டியின் (Kandy) அண்மையில்

உள்ள வீடுகளிலும் காடுகளிலும் மிகுந்து காணப்படுகிறது. அந்தமான் தீவுகளிலும் இப் பல்லி காணப்படுவதுண்டு. பழுப்பு நிறங் கொண்ட இதனுடைய முதுகின்மேல், வெளிர் நிறப் புள்ளிகளும், ஆழ்ந்த நிறப் புள்ளிகளும் குறுக்கு வசத்தில் இடம் பெற்றுள்ளன.

நீமாஸ்பிஸ் கிரேசிலிஸ் (C. Gracilis) : இது மேற்கூறிய சிறப்பினத்தின் ஒரு துணைப் பிரிவாக அல்லது வகையாகக் கருதப்படுவதுண்டு. இதனுடைய முதுகுபுறம் சாம்பலும், பழுப்பும் கலந்த நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதில் வெளிர் பழுப்பு நிறக் குறிகளும், உண்டு. இலங்கை மற்றும் தென் மேற்கு இந்தியாவின் மலைக் காடுகளில் இப்பல்லி வசிக்கிறது.

பொதுவினம் : டைகேசூயன் (Ptychozoon)

இப் பல்லிகளின் விரல்களின் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் (webbed); இவை பெரிதும் விரிவடைந்திருக்கும்;



படம 87. டைக்கோசூவன் ஹோமாலோசெஃபலம்—பறக்கும் சுவர்ப் பல்லி.

இவற்றின் அடிப்பரப்பில், இரண்டாகப் பிரிக்கப்படாத குறுக்குத் தசைச் சவ்வுகள் உள்ளன. முதுகு பக்கச் செதில்கள் சிறிதாகவும், பெரிய புடைப்புகளோடு இடை இடையே கலந்தும் காணப்படு

கின்றன. இவற்றின் குறிப்பிடத்தக்க பண்புகள் யாதெனில், இப் பல்லிகளின் தலை, நடுவுடல், கால்கள், வால் ஆகியவற்றின் இரு மருங்கிலும் உள்ள சவ்வினால் ஆன விரிவுற்ற அமைப்புகளே யாம். இவ்வமைப்புகள் வான் குடை மிதவை (Parachnte) போன்று செயற்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

டைக்கோசூயன் ஹோமாலேடசெஃபாலம் (Ptychozoon homalocephalum) : இதில் அடங்கும் ஒரே ஒரு சிறப்பினமான இப் பல்லி, மலாய்த் தீவுகளிலும், மலாய் தீபகற்பத்திலும் வசிக்கிறது. இது சுமார் 8 அங்குல நீளம் வரை வளரும் தன்மை உடையது. இது முட்டையினின்று வெளிவரும் பருவத்திலேயே, மேற்கூறிய தோல் மடிப்புகளை பெற்றிருக்கிறது.

குடும்பம் 2 : யூப்ளெஃபாரினே (Family 2 : Eublepharinae)

இக் குடும்பப் பல்லிகள் உண்மையான சுவர்ப் பல்லிகளின்று இரு முக்கிய அம்சங்களில் வேறுபடுகின்றன. இவை, முன் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகளைக் கொண்டிருத்தல், மற்றும் இரு மண்டைப் பக்க என்புகளும், ஒங்கிணைந்து காணப்படுதல் முதலியன. இப் பல்லிகளின் கண்ணிமைகள் வளர்ச்சி குன்றியிருப்பதில்லை. ஆனால், செயற்படுந்தன்மை கொண்டுள்ளன. இக் குடும்பத்தில் அடங்கும் சுமார் ஏழு சிறப்பினங்களும் குறிப்பிட்ட ஒரு பகுதியில் காணப்படாமல், உலகில் ஆங்காங்குச் சிதறிக் காணப்படுகின்றன. இவை காணப்படும் பகுதிகள் இந்தியா, மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, மத்திய அமெரிக்கா முதலியன.

குடும்பம் 3 : யூரோபிளாட்டினே (Family 3 : Uroplotinae)

மடகாஸ்க்கரில் காணப்படும் யூரோபிளாட்டிஸ் (Uroplates) என்னும் பொதுவினத்தின் சிறப்பினங்களே இக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளன. இப்பல்லிகளின் சிறப்பு பண்புகளாவன:- இரு நாசி யென்புகளும் ஒருங்கிணைந்து ஒற்றை என்பாக காணப்படுதல்; இடைக் கழுத்தென்பு சிறிய அளவினைக் கொண்டிருத்தல்; கழுத்தென்புகளின் விரிவடையாத்தன்மை.

மேற்கூறிய இவ்விரு குடும்பங்களைக் காட்டிலும், சுவர்ப்பல்லிகளே (Geckos) பல்லியினத்தோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. முன்கூறிய இவ்விரு குடும்பங்களும், கீழ்வரிசை ஜெக்கோன்ஸ் பிரிவில் அடங்கும் சிறிது மாற்றியமைக்கப்பட்டக் குடும்பங்களே யாம்.

கீழ் வரிசை: லேசர்ட்டே (Infra order: Lacertae)

இப் பிரிவைச் சார்ந்த பல்லிகள் முன் பக்கங் குழிவுற்ற, திடப் பொருளால் ஆன முள்ளெலும்புகளைக் கொண்டுள்ளன. மேலும், இவற்றின் கழுத்தெலும்புகளின் (Clavicles) வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் விரிவடைந்திருப்பதில்லை. இவ்விரு பண்புகளும் இப் பிராணிகளின் சிறப்புப் பண்புகளாகும்.

இப் பிராணிகளின் உள்ளமைப்புகளின் தன்மையை அடிப் படையாகக் கொண்டு, இப்பிரிவு மேலும் சில குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

லேசர்ட்டேப் பிரிவில் அடங்கும் குடும்பங்களைப் பற்றிய குறிப்பு:-

குடும்பம் 1 அகாமிடே. (Family I Agamidae) — அக்ரோடான்ட் வகை பற்கள். நாக்கு அகன்றும் தடித்தும் இருக்கும். என்புத் தோல் பகுதிகள் (Osteoderms) கிடையா. இவை தொல் உலகப் பகுதிகளில் (old world) காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 2 இகுவானிடே. (Family 2 Iguanidae) — புளூரோடான்ட் வகை பற்கள். நாக்கு குட்டையாகவும், தடித்தும் இருக்கும். என்புத்தோற் பகுதிகள் கிடையா. அமெரிக்கா, மடாஸ்க்கர் பிஜித் தீவுகளில் காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 3: ஜீனோசௌரிடே. (Family 3 : xenosausldae) — திடப் பொருளாலான பற்கள் புளூரோடான்ட் வகையைச் சார்ந்தவை. நாக்கின் முற்பகுதி உள்ளிழுக்கப் படக் கூடியது. உடலின் மேல், என்புத் தோற் பகுதிகள் உள. மெக்சிகோவில் காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 4 சொனூரிடே (Family 4 Zonuridas) — புளூரோடான்ட் வகை பற்கள். குட்டையான நாவு உள்ளிழுக்கப் படக்கூடியதன்று. மண்டை ஓட்டின்மேல் மட்டுமே காணப்படும் என்புதோற்பகுதிகள், மேற்பொட்டுத் துளையின் கூரையாக அமைகின்றன. ஆப்பிரிக்கத் துணை பகுதியில் உள்ளன.

குடும்பம் 5 ஆங்குயிடே — (Family 5 Anguidae)

திடப் பொருளால் ஆன பற்கள் புளூரோடான்ட் வகையைச் சார்ந் தவை. நாவின்முற்பகுதி பிற்பகுதியி னுள் இழுக்கப்படக் கூடியது. உட லின் மேலும், தலையின் மேலும் என் புத் தோற் பகுதிகள் உள. இவை மேற்பொட்டுத் துளைகளின் மீது கூரையாக அமைகின்றன. கால் கள் பெரும்பாலும் வளர்ச்சி குன்றியிருக்கும். அமெரிக்கா ஐரோப்பா இந்தியாவில் வசிக்கின் றன.

குடும்பம் 6 ஹீலோடெர் மாட்டிடே — (Family 6 Heloder matidae)

புளூரோடான்ட் வகை பற்கள். கீழ்வரிசை பற்கள் பள்ள முற்றிருக் கும். இப்பல்லிகள் விடச் சுரப்பி களைப் பெற்றுள்ளன. நா இரண் டாகப் பிளவுபட்டுள்ளது. என்புத் தோற் பகுதிகள் சிறியவை. பின் நெற்றி - ஸ்குவாமோசல் என்பு வளைவு (Post fronto-squamosa arch) கிடையாது.

குடும்பம் 7 லேந்தானோட் டிடே — (Family 7 Lanthanotidae)

புளூரோடான்ட் பற்கள். நா குட்டையாகவும் இரண்டாகப் பிளவுபட்டும் இருக்கும். பின் நெற்றி - ஸ்குவாமோசல் என்பு என்பு வளைவு கிடையாது. என்பு தோற் பகுதிகள் கிடையா. போர் னியாவில் உள்ளன.

குடும்பம் 8 வெரானிடே — (Family 8 Varanidae)

புளூரோடான்ட் பற்கள். நா மிக நீளமாகவும், பிளவுபட்டும், மழ மழப்பாகவும், பெரிதும் வெளி நீட் டப்படக் கூடியதாகவும் உள்ளது. என்பு தோற் பகுதிகள் கிடையா. பின் கண் குழி வளைவுகளும், பொட் டுக் குழிகளும் முற்றுப் பெறாத நிலை யில் உள்ளன. தொல் உலகப் பகுதி களிற் காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 9 சான்ட்டுசிடே (Family 9 Xantusiidae) — புளூரோடான்ட் பற்கள், நா மிகக் குட்டையாகவும், செதில்களைப் பெற்றும் இருக்கும். என்புத் தோற் பகுதிகள் கிடையா. மேற் பொட்டுத் துளை. மேலே கபால என்புகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. அசையும் கண்ணிமைகள் கிடையா. மத்திய அமெரிக்கா, கியூபா ஆகிய பகுதிகளில் காணப் படுகின்றன.

குடும்பம் 10 டேஜிடே (Family 10 Tejidae) — குழியற்ற பற்கள் ஏறக்குறைய அக்ரோடான்ட் வகையைச் சார்ந்தவையாக இருக்கின்றன. நீண்ட நா வெகு தூரத்திற்கு இரண்டாகப் பிளவுபட்டிருக்கும். நாவின் மேல் - பல் முகிழ்ப்புகள் (Papillae) உள்ளன. என்புத் தோற் பகுதிகள் கிடையா. சில சமயங்களில் கால்கள் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். இவை அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 11 லேசர்ட்டிடே (Family 11 Hacertidae) — புளூரோடன்ட் பற்கள். நீண்ட பிளவுபட்ட நா முகிழ்ப்புகளையோ, மடிப்புகளையோ கொண்டிருக்கும். தலையின் மீது என்புத் தோற் பகுதிகள் உள்ளன. மேற் பொட்டுத் துளைகள் மேலே கபால என்புகளால் மூடப்பட்டுள்ளன. தொல் உலகில் வாழ்வன.

குடும்பம் 12 கெர்ரோசெளரிடே (Family 12 Gerrho sauridae) — புளூரோடான்ட் பற்கள். நீண்ட நா, முகிழ்ப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இது சரிவரப் பிளவுபட்டிருப்பதில்லை. உடலின் மீதும், தலையின் மீதும் என்புத் தோற் பகுதிகள் உள்ளன. இவை மேற் பொட்டுத் துளைகளின் மீது கூரை போன்று அமைந்துள்ளன. ஆப்பிரிக்க துணைப் பகுதியில் உள்ளன.

குடும்பம் 13. ஸ்கிங்கிடே (Family 13. Scincidae) — புளூரோடான்ட் பற்கள், நா சொரசொரப்பாக இருக்கும். இது இலேசாகப் பிளவுபட்டிருக்கும். என்புத் தோற் பகுதிகள் தலை உடல் ஆகிய பகுதிகளில் உள்ளன. கால்கள் பெரும்பாலும் வளர்ச்சி குன்றியிருக்கும். இவை உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகின்றன.

கீழ்க்கண்ட ஐந்து குடும்பங்களும், அவற்றில் அடங்கும் பிராணிகளின் தரையினடியில் வாழும் வாழ்க்கைக் கேற்பப், பின் தங்கிய நிலையில் உள்ளன.

குடும்பம் 14. அனெலிட்ரோப்பிடே (Family 14 Anelytropidae) — இவற்றிக்குக் கால்கள் கிடையா. உடல் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. மெக்சிகோ, ஆப்பிரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் வாழ்வன.

குடும்பம் 15. டைபமிடே (Family 15. Dibamidae) — புழுவொத்த உடலைக் கொண்டவை. கால்களற்ற உடல், செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். என்புத் தோற் பகுதிகள் இரா. ஆஸ்திரேலிய-ஆசிய பகுதிகள், நிக்கோபார்த் தீவுகளில் வாழ்வன.

குடும்பம் 16. அனியெல்லிடே (Family 16. Aniellidae) — கால்கள் கிடையா. உடல் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. என்புத் தோற் பகுதிகள் கிடையா. கலிபோர்னியாவில் வசிப்பன.

குடும்பம் 17. ஆம்பிஸ்பீனிடே (Family 17. (Amphisbaenidae) — உடலானது மென்மையான தோலினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இத் தோல், எண்ணற்ற வளையங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. செதில்களின் பயனிழந்த பகுதிகளே உள்ளன. கால்கள் கிடையா. கிரோட்டிஸ் (Chirotes) என்னும் பிராணியில்மட்டுமே நான்கு கூர்நகங்களைக் கொண்ட முன் கால்கள் உள்ளன.

குடும்பம் 18. பைகோப் போடிடே (Family 18. Pygopodidae) — பாம்புருவங் கொண்ட பல்லிகள், செதில்கள் உண்டு. முன் கால்கள் கிடையா. பின்கால்கள், ஓரிணைச் செதில்களுடைய மடல்களாகத் தோற்றமளிக்கின்றன. ஆஸ்திரேலியாவில் வசிப்பன.

குடும்பம் 1 : அகாமிடே

இப் பல்லிகள் அக்ரோடான்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டவை. இவை தொல் உலகப் பகுதியில், அதாவது நிலக்கோளத்தின் கீழ்ப் பகுதியில் பரந்துகிடக்கின்றன. இவற்றின் நா குட்டையாகவும், அகன்றுமிருக்கும். பற்கள், வெட்டும் பற்கள், கோரைப் பற்கள், கடைவாய்ப் பற்கள் என மூவகைப்படும். இத்தன்மையில், இவை பச்சோந்திகளை ஒத்திருக்கின்றன. கண்குழி பிற்பகுதியில் மூடின நிலையிலிருக்கும். பொட்டுத்துளையின் மேற் பகுதியில் ஓர் என்பு வளைவு காணப்படுகிறது. இவ்வென்பு வளைவு முக்கியமாக ஸ்குவாமோசல், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற ஜூகல் முதலிய என்புகளால் உருவாக்கப்பட்டது. பின் கண்குழியென்பு சிறிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும். பின் நெற்றியென்பும் மேற்பொட்டென்பும் காணப்படுவதில்லை. அல்லது இவை தனிப்பட்ட என்புகளாக இருப்பதில்லை. இதனால் இவ்வென்புகள் மேற்கூறிய என்பு வளைவில் பங்கு கொள்வதில்லை. கால்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். கண் சிறியதாகவும், வட்ட வடிவமான பாவையைக் கொண்டதாகவும் இருக்கிறது. கண் முழுமையான கண்ணிமைகளால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. தோலில் என்பு தோலமைப்புகள் (Osteoderms) கிடையா. எனினும், எண்ணற்ற பெரிய முட்கள் (spines) குறிப்பாகத் தலையின் மேலும் வாலின் மேலும் காணப்படுகின்றன. சுமார் 30 பொதுவினங்களைச் சார்ந்த 200 சிறப்பினங்களடங்கிய இப்பல்லிக் குடும்பம், பல் வகை உருவங்கொண்ட பிராணிகள் அடங்கிய கூட்டமாகும். இவை பெரும்பாலும் நிலமேல் வாழும் தட்டையான உடலைக் கொண்ட பல்லிகளும், மரமேல் வாழும் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்ற உடலைப் பெற்ற பல்லிகளும் ஆகும். இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை பூச்சியுண்ணிகள் (Insectivorous). சில அகாமாக்கள் கலப்படவுண்ணிகளாகத் திகழ்கின்றன, யூரோமேஸ்டிக்ஸும் (Uromastix), இதர சில அகாமாக்களும் பழவுண்ணிகளாகவும், தாவரவுண்ணிகளாகவும் வாழ்கின்றன. இக் குடும்பப் பல்லிகள் தொல் உலகத்தில் மட்டுமே வசிக்கின்றன. பழைய உலகின் வடப்பகுதியின் துணைப் பிரதேசத்திலும், மடகாஸ்க்கரிலும் மட்டும் இவை காணப்படுவதில்லை. இவற்றில் பெரும்பாலானவை ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா, மலாய் நாடுகளில் பரவியுள்ளன. வெகு சில பிராணிகள் ஆப்பிரிக்

படம் 88. அகாமிடேப் பல்லிகள் காணப்படும் உலகப் பகுதிகள்

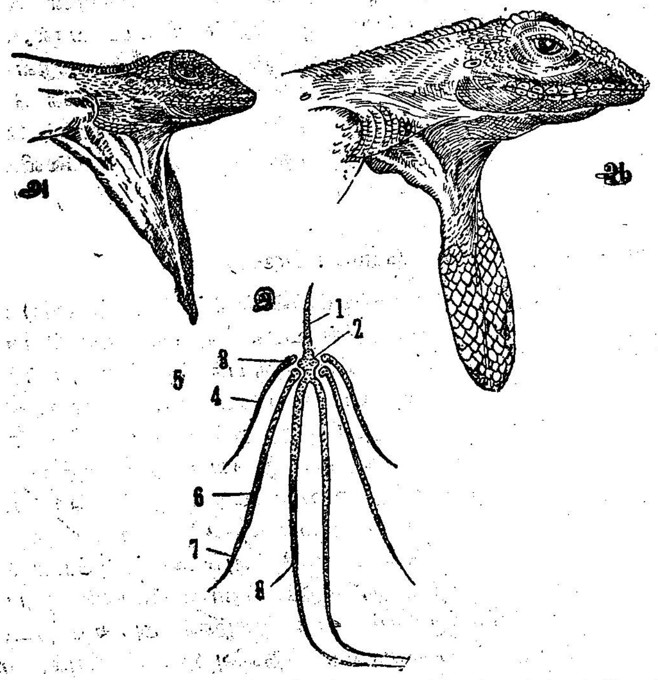
காவில் காணப்படுகின்றன. மென் சரிவு முறையில் பறக்கும் ஆற்றல் கொண்ட பல்லிகள் இக் குடும்பத்தில் அடக்கப்பட்டிருத்தல் இதனுடைய சிறப்புப் பண்புகளில் ஒன்றாகும். பறக்கும் பல்லி (Flylng Lizurd) இதற்கொரு சிறந்த உதாரணமாகும். இப்பிரிவி லடங்கும் பல்லிகளில் பெரும்பான்மையானவை அணிகலனொத்த அமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. இவை வரை முகடு உருவத்திலோ, கழுத்துப் பை உருவத்திலோ இருக்கக் கூடும். இனப்பெருக்கப் பரு வத்தில் இவை, குறிப்பாக ஆண் பல்லிகள் பளபளப்பான வண்ண அமைப்புகளைப் பெறுவதுண்டு. இவற்றின் நீண்ட வால், சுவர்ப் பல்லிகளினுடையதைப் போல எளிதில் துண்டிக்கப்படுவதில்லை. இப்பிரிவில் அடங்கும் பல பல்லிகள் தங்கள் சூழ்நிலைக் கேற்பத் தங்களின் உடல் நிறத்தை மாற்றிக்கொள்ளும் ஆற்றலைக் கொண் டுள்ளன. இக் குடும்பத்தில் ஏறக்குறைய எல்லா பல்லிகளுமே முட்டையிடும் பழக்கமுடையவை.

பொதுவினம் : டிராக்கோ (Genus : Draco).

இவை பொதுவாகப் 'பறக்கும் பல்லிகள்' (Flying lizards) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் உடல் பக்கவாட்டில் வெகுவாக அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களிலும், பக்கத்திற் கொன்றாக, ஓரிணை இறக்கை போன்ற சவ்வுகள் உள்ளன. இவை மிகுதியும் நீண்டிருக்கும். கடைசி ஐந்து அல்லது ஆறு விலாவென்பு களால் ஆதரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை தேவையற்ற சமயங் களில் விசிறி போன்று மடித்து வைக்கப்படுகின்றன. தொண்டை யின்மேல் மூன்று கூர்மையான அமைப்புகள் உள்ளன. இவற்றுள், நடுவில் உள்ளது 'தொண்டை சார்ந்த அமைப்பு' (Gular appen dage) எனப்படுகிறது. மற்ற இரண்டும், தொண்டையின் இருபக்கங் களிலும் இடம் பெற்றிருக்கும் பக்க இதழ்கள் அல்லது நீட்சிகள் ஆகும். சிலவற்றில் செவிப்பறை தெளிவுறத் தெரியும், மற்ற வற்றில், இது செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. வால் மிக நீளமாக வும், மெலிந்தும் இருக்கும். ஆனல் இது எளிதில் துண்டிக்கப்படு வதில்லை. இப் பொதுவினத்தைச் சார்ந்த சுமார் இருபது சிறப் பினங்கள் இந்தியா, இந்தோ-சீனு, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கின்றன. பறக்கும் பல்லிகளின் இறக்கைகள், வான்குடை மிதவைகள் (Parachutes) போன்று இப்பிராணிகளுக்குப் பயன்படுகின்றன. ஆனல் இவை மென்சரிவியக்க ஆற்றலை ஓரளவே பெற்றிருக்கின்றன. கேடோவின் (Gadow) கூற்றுப்படி, இவை மேற்கூறிய இறக்கைகளை உபயோகித்துப் பறப்பதில்லை. ஆனல் இவ்வமைப்புகள் இப்பல்லிகளுக்கு வேறு வகையில் பயன்படுகின்றன. இப் பல்லிகள் மரக்கிளைகளில் இலைகளுக்கும், பளிச்சென்ற நிறங் கொண்ட பூக்களுக்குமிடையே ஓய்வாக அமர்ந்திருக்கையில் இவை

சூழ்நிலையின் நிலத்தோடு ஒன்றி, எதிரி விலங்குகளுடமிருந்து மறைத்துப் பாதுகாக்க உதவுகின்றன. மேலும், இவை அவ்வப்போது தங்கள் இறக்கையை விரித்தும் மடக்கியும் வைக்கும் பழக்கத்தைக் கொண்டுள்ளமையால், இவை பட்டுப் பூச்சிகளைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கின்றன.

இப் பல்லிகளின் தொண்டைப் பை (Gular pouch) பெண் பல்லிகளினுடையதைக்காட்டிலும், ஆண் பல்லிகளில் பெரிய அளவினைக்



படம் 89. அ. டிராக்கோ மேக்ரலேட்டஸ்—ஆண் (பறக்கும் பல்லி)—தலை
ஆ. டிராக்கோ பிளான்ஃபோர்டி—ஆண் (பறக்கும் பல்லி)—தலை
இ. சாதாரணப் பறக்கும் பல்லியின் நாவடியுரு.

1. நாவின் நீட்சி; 2. நாவடியுருவின் மையப் பகுதி; 3. மார்பு பக்கப் பகுதி; 4. முதுகு பக்கப் பகுதி; 5. முதலாவது கொம்பு; 6. நடுக் கொம்பு; 7. எப்பிஃபைஸ்; 8. பின் கொம்பு.

கொண்டிருக்கும். நேராக நிமிர்த்தப்படக்கூடிய தொண்டைப் பையும், பக்க நீட்சிகளும் புணர்ச்சிப் பருவத்தில் ஆண் பிராணிக்குப் பயன்படுகின்றன. இவ்வொவ்வொரு அமைப்பினுள்ளும், நாவடி அமைப்பின் ஒரு கிளை நீட்டிக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு பக்க இதழினுள்ளும், ஒரு செவுளடிக் கொம்பு (Basi branchial - cornu hyale)

நீட்டிக்கப்பட்டிருக்கும். கடைசி அல்லது இரண்டாவது இணைச் செவுளடிக் கொம்புகள் தொண்டைப் பையினுள் செலுத்தப் படுகின்றன.

டிராக்கோ டுஸ்ஸுமீரி (Draco dussumieri)

இப் பறக்கும் பல்லி சென்னையில் காணப்படுகிறது. மற்றும் திருவாங்கூர், கொச்சி, மலபார், கூர்கு, கார்வார், கோவா ஆகிய பகுதிகளில் தென்னை மரங்களிலும், பாக்கு மரங்களிலும், இப் பல்லி அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

இதனுடைய முதுகுபுறம் சாம்பல் கலந்த பழுப்பு நிறத்தையும், அதன்மேல் கறுப்பு நிறக் குறிகளையும் கொண்டிருக்கும், கரிய ஊதா நிறங்கொண்ட இறக்கைச் சவ்வுகளின் மேல், வெளிர் நிற வட்டப் புள்ளிகள் இருக்கக் காணலாம். தொண்டை, கரும் புள்ளிகள் கொண்ட கருநீல நிறத்தது.

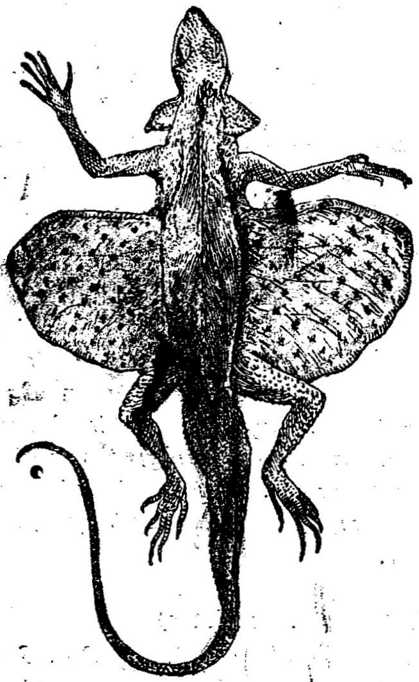
இதனுடைய இறக்கைச் சவ்வுகள் பொதுவாக ஆறு விலா வென்புகளால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன. நாசித் துளைகள் தலையின் மேற்பரப்பில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. செவிப்பறை செதில்களால் மூடப்பட்டிருப்பதில்லை. ஆண் பல்லியின் தொண்டைப் பை அதனுடைய தலையைக் காட்டிலும் நீண்டதாயிருக்கும். இதன் மீது செதில்கள் உள்ளன. ஆண் பல்லியின் பிடரியின்மேல், ஓர் இலேசான மடிப்பு உள்ளது. வாலின்மீது ஒரு தாழ்வான, ஆனால் தெளிந்த வரை முகடு உளளது. புழுக்களும், பூச்சிகளும் இவற்றின் உணவாகின்றன. இவற்றின் முட்டைகள் தரையில் புதைத்து வைக்கப்படுகின்றன.

டிராக்கோ மேக்குலேட்டஸ் (D. maculatus)

இச் சிறப்பினப் பறக்கும் பல்லி, இந்தோ-சீன தீபகற்பம் முழுவதிலும் காணப்படுகிறது. இதனுடைய இறக்கைகள் பொதுவாக ஐந்து விலாவென்புகளால் ஆதரிக்கப்பட்டிருக்கும். நாசித் துளைகள் பக்கவாட்டில் இடம் பெற்றிருக்கும். செவிப்பறை சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். தொண்டைப் பை ஆண் பிராணியின் தலையைக் காட்டிலும் நீண்டதாயிருக்கும். ஆண் பல்லியில் ஓர் இலேசான பிடர் மடிப்பு உண்டு. வாலின்மேல் வரை முகடு கிடையாது.

வண்ண அமைப்பு : இதனுடைய முதுகுபுறம் சாம்பல் அல்லது வெண்கல நிறங் கொண்டிருக்கும். இரு கண் குழிகளுக்கும் இடையில் ஒரு கரும்புள்ளியும், பிடரின் மேலும் இரு கரும்புள்ளிகளும் உள்ளன. இறக்கைகளின் மேற்பரப்பு செம்மஞ்சள், செம்பழுப்பு

மஞ்சள் அல்லது பச்சை நிறமாயிருக்கும். இதன்மேல் கரிய வட்டப் புள்ளிகள் ஆங்காங்குச் சிதறிக் கிடைக்கின்றன. வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். சில சமயங்களில் இதன்மேல் கரும் புள்ளிகள் இருக்கக்கூடும். பக்க இதழ்களின் உட்புறம், செம் மஞ்சள் அல்லது மஞ்சள் நிறங் கொண்டதாயிருக்கும். தொண் டைப் பை வெளிர் மஞ்சள் அல்லது பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். இதனுடைய ஆரம்பப் பகுதியிலோ, நுனியிலோ ஒரு நீல நிறப் புள்ளி இருக்கக் கூடும்,



படம் 90. டிராக்கோ மேக்குலேட்டஸ்—பறக்கும் பல்லிகளுள் ஒன்று.

டிராக்கோ வோலன்ஸ் (Draco volans)

இது மலாய் தீபகற்பம், சுமத்ரா, ஜாவா, போர்னியோ ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது. சுமார் 10 அங்குல நீளங்கொண்ட இப் பிராணியின் வாலின் நீளம் மட்டும் சுமார் 5 அங்குலமாகும். ஆண் பல்லி ஒரு சிறிய பிடர் வரை முகட்டைக் கொண்டுள்ளது. இப் பல்லி வெகு நேர்த்தியான தோற்றங் கொண்டுள்ளது. இதனு டைய உடல் ஓர் உலோகப் பளபளப்பைக் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய முதுகுப் பரப்பு, பளபளப்பான பழுப்பு நிறத்தைக்

கொண்டுள்ளன. இதன்மீது சிறிய கரிய புள்ளிகளும், நெளிநெளி யான குறுக்கு வரைகளும் உள்ளன. செம்மஞ்சள் நிறங்கொண்ட இறக்கைகளின் மேல் கருங் குறிகள் உள்ளன. ஆண் பல்லியின் தொண்டைப் பை செம்மஞ்சள் நிறமானது. பெண் பல்லியின் தொண்டைப் பை நீல நிறமானது.

பொதுவினம் : கலோட்டிஸ் (Genus : Calotes)

இப்பிரிவில் நாம் சாதாரணமாகக் காணும் ஓணான்கள் அடங்கி யிருக்கின்றன. இப் பிராணிகளின் உடல் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். முதுகு பக்கச் செதில்கள் ஒரே சீராயும், ஒழுங்காக வும் அமைந்திருக்கும். முதுகு பக்க மையக் கோட்டினூடே ஒரு நன்கு வளர்ச்சியுற்ற முதுகுபுற வரை முகடு (Dorsal crest) உள்ளது. தொண்டைப் பை (Gular sac) சாதாரணமாகக் காணப்படுவ துண்டு. இவற்றின் செவிப்பறை செதில்களால் மூடப்பட்டிருப்ப தில்லை. வால் நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்படுகிறது. ஆண் பிராணி களின் வால் ஆரம்பப் பகுதியில் உருண்டையாகவும், பருத்துமிருக் கும். இப் பகுதியிலுள்ள செதில்கள் பெரிதாகவும் தடித்துமிருக் கும். மலவாய் முன் புழைகளோ, தொடைப் புழைகளோ கிடையா.

இப் பொதுவினப் பிராணிகள் கீழை நாடுகளிலும் கிழக்கிந்திய தீபகற்பத்திலும் பரவியுள்ளன.

கலோட்டிஸ் வெர்சிகலர் (Calotes versicolor) அல்லது சாதாரண ஓணான் இதற்குத் தக்கச் சான்றாக விளங்குகிறது. இப் பிராணி யையே விலங்கியல் மாணவர்கள் பல்லிகளின் வகை மாதிரியாகக் கற்கின்றனர்.

ஓணான் தோட்டங்களிலும் வேலிகளிலும் காணப்படுகிறது. இது பூச்சிகளையும், சிலந்திகளையும், புழுக்களையுமே முக்கிய உண வாகக் கொள்ளுகிறது. இனப் பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் பிராணி பளிச்சென்ற செந்நிறத்தைப் பெறுகிறது. இந் நிறம் தலை, தோட் பட்டை ஆகிய பகுதிகளில் மட்டுமோ, உடல் முழுவதுமோ காணப்படலாம். இக் காரணத்தால் இதற்கு ஆங்கிலத்தில் 'குருதி உறிஞ்சி' (Blood sucker) என்னும் பெயர் வழக்கிலிருந்து வருகிறது.

இதன் உடல் முழுவதும் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்கள் ஓடுகள் போன்று ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த வண்ணம் அமைந்திருக்கின்றன. இச் செதில்கள் மேற்றோலினின்று தோன்றி யவை. முதிர்ந்த ஆண் ஓணானின் கன்னப் பகுதி பருத்திருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பில் உள்ளச் செதில்கள் சமமற்ற அளவினைக் கொண்டவை. இவை மழமழப்பாகவோ, இலேசான இணைப்பு

கீலைப் பெற்றோ (Keeled) இருக்கும். தலையின் பிற்பகுதியின் மேற் பரப்பில், ஒவ்வொரு செவியின் மேலும், ஒரு முள் இருப்பதைக்

படம் 91. ஓணான்: கலோட்டிஸ் வெர்சிகலர்.

காணலாம். 9 முதல் 11 வரை மேலுதட்டுச் செதில்களும், கீழுதட்டுச் செதில்களும் உள.

உடல் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். முதுகு பக்கச் செதில்கள்; பெரிய அளவினைக்கொண்டவை. இவை ஏறக்குறைய தெளிவான அமைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். சில சமயங்களில் முதிர்ந்த ஆண் ஓணானின் முதுகுப்பக்கச் செதில்கள் கூரியமுனை களைக் கொண்டிருக்கும். இவையாவும் பின்னோக்கியும், மேல்நோக் கியும் இருக்கின்றன. இவை வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களைக் காட் டிலும் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில் கள் எப்பொழுதும் வன்மையான இணைப்புகளைப் பெற்றும், கூர் முனைகளைப் பெற்றுமிருக்கும். உடலின் மையப் பகுதியைச் சுற்றி லும் 35 முதல் 52 செதில்கள் வரை காணப்படலாம். இப் பிராணி யில் தொண்டைப் பை சாதாரணமாகக் காணப்படுவதில்லை. ஆண் ஓணானில், இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் ஒரு சிறிய பை போன்ற அமைப்பு இப்பகுதியில் தோன்றுவதுண்டு. முதுகுபக்கத்தின் நடுக்

கோட்டினூடே ஓர் வரிசை முட்கள் காணப்படுகின்றன. இம்முட்டொடருக்கு முதுகு பக்க முகடு (Dorsal crest) என்று பெயர். இது பிடர்ப் பகுதியில் ஆரம்பித்து, உடலின் மொத்த நீளத்திலும் வியாபித்து, அதன் பிற்பகுதியில் முற்றுப் பெறுகிறது. இம்முட்கள் பின்னோக்கிச் சிறுத்துக் கொண்டே செல்கின்றன, இணையுறுப்புகள் நடுத்தர அளவினையுடையவை. மூன்றாவது நான்காவது முன்கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய சம அளவைக் கொண்டுள்ளன. நான்காவது பின்கால் விரல் மூன்றாவது விரலைக்காட்டிலும் நீண்டிருக்கும். வால் ஏறக்குறைய உருளை வடிவத்திலிருக்கும். இதன்மேல் காணப்படும் செதில்கள், சமமற்ற அளவினைக் கொண்ட இணைச் செதில்களாகும் (Keeled scales).

இதனுடைய உடல் முதுகுபக்கத்தில் இலேசான பழுப்பு நிறமாகவோ, சாம்பல் நிறமாகவோ இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கம் அழுக்குப் படிந்த வெண்ணிறமானது.

ஓணானின் இனப்பெருக்கச் செயல்கள் கோடையிலும் மழைக் காலத்திலும், மே மாதத்திலிருந்து செப்டம்பர் மாதம் வரை ஓங்கி அல்லது மேம்பட்டு விளங்குகின்றன. பொதுவாக, ஆண் பிராணி பெண்பிராணியைக் காட்டிலும் அளவில் பெரிதாயிருக்கும். இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் ஆண் ஓணான் தனது கழுத்திலும் தோள்களிலும் செந்நிறத்தைப் பெறுகிறது. புணர்ச்சிக்கு முன், பாற்றன்மை வெளிப்படுத்தல் (Sexual display) நடைபெறுகிறது. இச் செயலின் பொழுது, பெண் ஓணான் அண்மையிலுள்ள செடிகளில் மறைந்திருக்கிறது. அப்பொழுது ஆண் ஓணான் தனக்கு விருப்பமான ஓர் இடத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, பின்னர் பெண் ஓணானை நோக்கி மெதுவாக முன்னேறுகிறது. ஒரு பெண் ஓணானை அடையப் பல ஆண் ஓணான்கள் போரிடுவது இவற்றிடையே நிகழும் ஒரு சாதாரண சம்பவமாகும். பெண் ஓணானை நெருங்குகையில், ஆண் ஓணான் பெண்ணைக் கவரும்பொருட்டுத் தன்னுடைய உடலின் முற்பகுதியை நிமிர்த்திக் கொண்டும், தலையை மேலும் கீழுமாக ஆட்டிக்கொண்டும், அதேசமயம் தன்னுடைய வாயைத்தொடர்ந்து திறக்கவும், மூடவும் செய்கிறது. புணர்ச்சியின் பொழுது விந்தணுக்கள் ஆண் ஓணானின் கலவியுறுப்பினால் பெண் ஓணானின் பொதுக் கழிவறையினுள் செலுத்தப்படுகின்றன. முட்டைகள் சாதாரணமாக ஜூன், ஜூலை, ஆகஸ்டு மாதங்களில் இடப்படுகின்றன. பெண் ஓணான் தரையில் சுமார் 6 அல்லது 7 அங்குல ஆழத்தில் குழிதோண்டி, அதனுள் முட்டைகளையிடுகிறது. பின்னர் முட்டைகளை மிருதுவான மண்ணினால் மூடிவைக்கிறது. ஒரு குழியில் சுமார் 23 முட்டைகள் காணப்படலாம். ஆனால் இவை யாவும் ஒரே சமயத்தில் இடப்படுகின்றன என்று கூறலாகாது. சின்னாட்களில், முட்டைகளினின்று

இளம் ஓணான்கள் வெளிப்படுகின்றன. ஒவ்வோர் இளம் ஓணானின் தலையின் மேலும், ஒரு முட்டைப் பல் இருக்கும். இதன் உதவி கொண்டு, இது முட்டையின் ஓட்டைச் சிதைத்துக் கொண்டு வெளியேறுகிறது. சின்னாட்களில் இம் முட்டைப் பல் உதிர்ந்துவிடும்.

மேற்கூறிய ஓணானைத் தவிர, வேறு சில சிறப்பின வகைகளும் உள்ளன. உதாரணமாக க. நெமெரிக்கோலா (C. nemericola) வும், க. கிராண்டிஸ்குவாமிஸ்ஸும் (C. grandisquamis). இவை இரண்டுமே முன் கூறிய சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இவற்றின் முதுகு பக்கச் செதில்கள் நீள் வட்ட வடிவமாகவும், பெரிதாகவும் இருக்கும்.

க. நெமரிக்கோலா: நீலகிரி மலைகளில் பரவி இருக்கிறது. இதன் முதுகுபுறம் பசுமையாகவோ, பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும்.

க. கிராண்டி ஸ்குவாமிஸ்: இது ஆனைமலை, பிரம்மகிரி மற்றும் திருவாங்கூர் மலைகளில் காணப்படுகிறது. இதனுடைய முதுகுப்புறம் பச்சை நிறமாகவும், சில சமயங்களில் அகன்ற கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைக் கொண்டுமிருக்கும்.

க. எல்லியோடி (C. ellioti): இது மேற்கூரிய சிறப்பினங்களைக் காட்டிலும் சிறிய அளவினையுடையது. இது முன் கூறியவற்றில் பாதியளவேயிருக்கும். தென்னிந்திய மலைப் பிரதேசங்களில் ஆனை மலை, திருநெல்வேலி மலைகள்—சுமார் 6000அடி வரை உயரமிருக்கும் பகுதிகளில் இது வசிக்கிறது. இதனுடைய முதுகுபுறம் பொன் பழுப்பு நிறமாகவும், கரும் பழுப்புநிறக்குறுக்கு வரைகளைக்கொண்டுமிருக்கும். கழுத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், ஒரு கறுப்புக் குறியுள்ளது.

இச் சிறப்பினங்களின் வாழ்க்கை முறைகள் பெரும்பாலும் ஓணானுடையதை ஒத்திருக்கும். இவை நில வாழ்விகளாவும், மர வாழ்விகளாகவும் திகழ்கின்றன. தங்களின் உடல் நிறத்தைக் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் மாற்றிக் கொள்ளும் ஆற்றலை இவை பெற்றுள்ளன. இவ்வாற்றல் குறிப்பாக இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் வெளிப்படுகிறது.

பொதுவினம் : சிட்டானு (Genus : Sitano)

இப் பொதுவினப் பல்லிகளின் உடல் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். உடல் ஒழுங்கான இணைச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்கள் உடலின் இருமருங்கிலும் வெகுவாகச் சிறுத்துக் காணப்படும். முதுகு பக்க முகடு கிடையாது. இணையுறுப்புகள் நீண்டு காணப்படுகின்றன. முன் கால்கள் ஐவிரல்

களைக் கொண்டுள்ளன. ஐந்தாவது கால் விரல் கிடையாது. ஆண் பிராணியில் ஒரு பெரிய தொண்டைப் பை உள்ளது. இது பின் பக்கத்தில் வயிற்றுப் பகுதி வரை நீண்டிருக்கும். இது மடிக்கப்படக் கூடியது. செவிப்பறை செதில்களால் மூடப்பட்டிருப்பதில்லை. முன் மலவாய்ப் புழைகளோ, தொடை புழைகளோ கிடையா. இது இலங்கையிலும், இந்தியாவிலும் பரவியுள்ளது. இதில் ஒரே யொரு சிறப்பினமே உள்ளது.

சிட்டானு போன்ட்டிசெரியானு (Sitana ponticeriana)

இந்தியாவின் பல மாவட்டங்களில் குறிப்பாக வரண்ட பகுதி களில் மிகுந்து காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் இதை வெகு சாதாரணமாகக் காணலாம்.

இதனுடைய உடல் ஓரளவு பக்கவாட்டில் தட்டையாக்கப்பட் டிருக்கும். உடல் ஒழுங்கான இணைச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள் ளது இவை ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்தவாறு அமைந்துள்ளன. ஓணனில் உள்ளது போல், இதில் முதுகு பக்க முகடு காணப்படுவ தில்லை. ஆண் பிராணியில் ஒரு பெரிய தொண்டைப் பை உண்டு. இது வயிற்றையொட்டிப் பின்னுக்கி நீண்டிருக்கும். இதனுடைய நீண்ட கால்கள் இது நிலத்தின்மேல் விரைவாக ஓடுவதற்கேற்ப அமைந்திருக்கின்றன. இது வெகு வேகமாக ஓடும் ஆற்றலைப் பெற் றிருக்கிறது. இதனல் ஆபத்தின் அறிகுறி சிறிது தென்பட்டாலும், இப் பிராணி அதிவிரைவில் ஓடி ஏதாவது இண்டு இடுக்கில் ஒளிந்து கொள்ளும். கிளர்ச்சிக்குள்ளாகும் பொழுது, இப் பிராணி தன்னு டைய தொண்டைப் பையின் மடிப்புகளை விரிக்கவும், மறுபடியும் மடிக்கவும் செய்கிறது. இச் செயலை இது அதிவேகத்துடன் நிகழ்த் தித் தீபச் சுடரைப் போன்ற விளைவை உண்டாக்குகிறது. இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் இப் பை பளிச்சென்ற நிறத்தைப் பெறு கிறது.

இதனுடைய முதுகுபுறம் வெளிர் பழுப்பு அல்லது கரும் பழுப்பு நிறமானது. இதன்மீது சில கரும் பழுப்பு நிறத் திட்டுக் கள் உள. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மை படர்ந்து காணப்படும்.

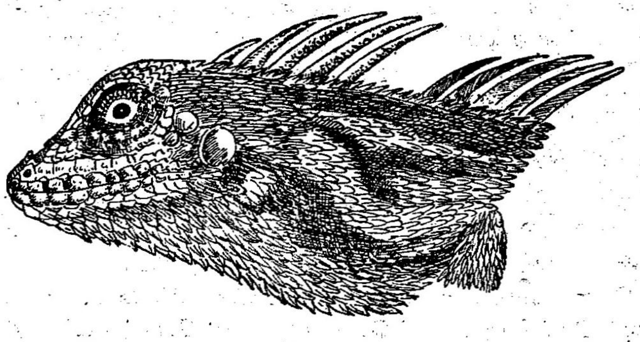
பொதுவினம் : சேலியா (Genus : Saiea)

இப் பொதுவினப் பல்லிகள் தென்னிந்தியாவில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இதில் இரு சிறப்பினங்கள் அடங்கியுள்ளன. இப் பொதுவினப் பல்லிகளின் உடல் பக்கவாட்டில் தட்டையாக்கப் பட்டிருக்கும். முதுகு பக்கத்துச் செதில்கள் பெரியவை. இவை ஓரே அளவினைக் கொண்டிரா. இவை ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த

வாறு அமைந்திருக்கும், வால் வெகுவாக அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். ஆண் பிராணியின் வால் ஒரு முதுகு பக்க முகட்டைக் கொண்டிருக்கும். செவிப்பறை வெளியில் தெரியும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது. மலவாய் முன் புழைகளோ, தொடைப் புழைகளோ கிடையா.

(உ-ம்) சேலியா ஹார்ஸ்ஃபீல்டி (Saiea horsfieldie)

இது நீலகிரி, மற்றும் பழனி மலைகளில் சுமார் 8000 அடி வரை உயரமுள்ளப் பிரதேசங்களில் வெகு சாதாரணமாக் காணப்படும். புதர்களும், வேலிகளும், பழத் தோட்டங்களும், தோட்டங்களுமே இதன் உறைவிடங்களாகும். ஆண் பிராணி, முதுகு பக்கத்தில் பளிச்சென்ற பசுமை நிறத்தையும், தலையின்மேல் மஞ்சள் நிறத்தையும் கொண்டிருக்கும். இதன்மீது செந்நிற அல்லது கரும்பழுப்பு நிறக் குறிகள் இருப்பதுண்டு.



படம் 92. சேலியா ஹார்ஸ்ஃபீல்டி.

மேலுதட்டிலும், கீழுதட்டிலும் 7 முதல் 9 செதில்கள் வரை காணப்படுகின்றன. முதுகு புறமுள்ள செதில்கள் இணைச் செதில்களாகும் (keeled scales). இவை ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த வண்ணமிருக்கும். இவை பெரும்பாலும் சம அளவு கொண்ட செதில்களாகும். பக்கவாட்டிலுள்ள சில செதில்கள் பெரிதாகவும் இருக்கக் கூடும். முதுகு பக்கமுள்ள செதில்கள் கூர்மையானவை. மார்பு பக்கச் செதில்களும் கூர்முனைகளைக் கொண்டுள. ஆண் பிராணியில் மிகச் சிறியதொரு தொண்டைப் பை மார்பின்மேல் வியாபித்திருப்பதைக் காணலாம். பெண் பிராணியில் இப் பை ஒரு மடிப்பாக காணப்படுகிறது.

பெண் பிராணி 3 அல்லது 4 முட்டைகளையிடும். முட்டைகள் நீள் வட்ட வடிவமானவை.

சேலியா ஆனைமலையனு (Salea anamallayana).

இது தென்னிந்திய மலைப் பிரதேசங்களான ஆனைமலை, பழனி மலைகளில் சுமார் 7000 அடி உயரத்தில் வசிக்கிறது. இதன் முதுகின் மேல், நான்கு அகன்ற முக்கோண வடிவ அல்லது V வடிவக் கரும்பழுப்புக் குறிகள் காணப்படுகின்றன.

பொதுவினம்: சேம்மோஃபிலஸ் (Genus: Psammophilus)

இப் பல்லிகளின் உடல் பக்கவாட்டில் தட்டையாகக்கப்பட்டிருக்கும். உடலின் மேலுள்ள செதில்கள் ஒரே சீரான இணைச் செதில்களாகும். இவை ஒழுங்கான முறையில் வரிசைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன. ஒரு ஒழுங்கான முதுகு பக்க முகடு கிடையாது. கழுத்தின் இரு பக்கங்களிலும், ஆழ்ந்த மடிப்பு உண்டு. இவை தொண்டையின் குறுக்கே இடம் பெற்றுள்ள ஒரு குறுக்கு மடிப்பின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொண்டைப் பை கிடையாது. வால் நீண்டும், மெலிந்தும் இருக்கும். செவிப்பறை நன்கு தெளிவுறத் தெரியும். இப் பொதுவினம் இந்தியாவில் காணப்படுகிறது. இரு சிறப்பினங்கள் உள்ளன.

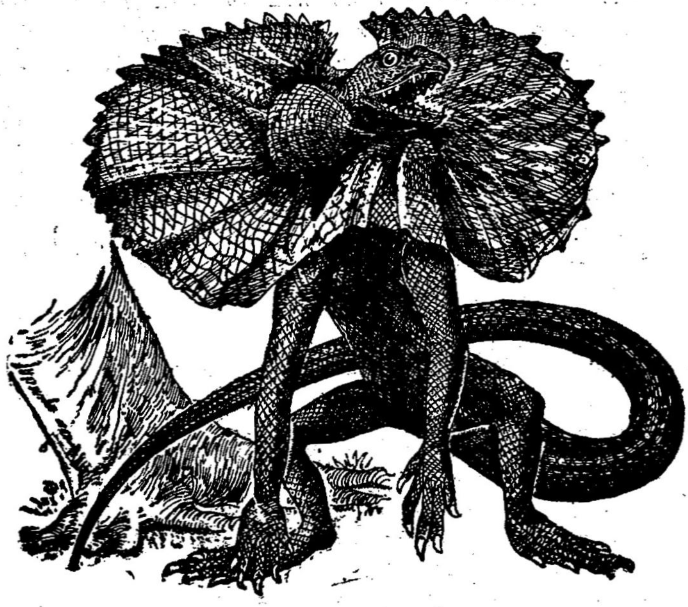
சேம்மோஃபிலஸ் டார்சாலிஸ் (Psammophilus dorsalis)

இப் பிராணி தென்னிந்திய மலைகளின் மிக உயரமான பகுதிகளில் வசிக்கிறது. மலபார், மைசூர், நீலகிரி, தென் ஆர்க்காடு, நல்ல மலை ஆகியவற்றின் மலைப் பிரதேசங்களில் இது வாழ்வதாகத் தெரிகிறது. நீலகிரியின் சில பகுதிகளில் சுமார் 6000 அடி உயரத்தில் இப் பிராணி வெகு சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. இதனுடைய உடல் நிறம் ஒரு மங்கிய வெளிர் பழுப்பாகும். இந்நிற மொத்தப் பாறைகளின் மேல், இப் பிராணியை அடிக்கடிக் காணலாம். இது மிகவும் சுறுசுறுப்பாக இயங்கக்கூடிய பிராணி. எனினும் இது வெகு எச்சரிக்கையுடனும் பழகுகிறது. ஆபத்தின் அறிகுறி சிறிது காணப்பட்டாலும் இது பாறையிடுக்கில் ஓடி ஒளிந்து கொள்ளும். இனப் பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் பிராணி பகட்டான வண்ணக் கோலத்தைப் பெறுவதுண்டு.

சேம்மோஃபிலஸ் பிளான்போர்டியானு (P. planfordiana)

இப்பிராணி முன் கூறியதைப் பெரும்பாலும் ஒத்த பண்பினைக் கொண்டுள்ளது. எனினும், இதனுடைய உடலின் மையத்தைச் சுற்றியிருக்கும் செதில்களின் எண்ணிக்கை முன்னதினின்று வேறுபடுகிறது. இது முன்னதைக் காட்டிலும் விரிவாகப் பரவியுள்ளது. பீஹார், ஒரிஸ்ஸா, மத்தியப் பிரதேசம், மற்றும் சென்னை, சேலம் ஜில்லா, திருவாங்கூர், திருவனந்தபுரம் ஆகிய பகுதிகளின் மலை

களில் இப் பிராணி காணப்படுகிறது. இச் சிறப்பினமும் சாதாரணமாகப் பாறைகள் மிகுந்த பகுதிகளிலேயே வாழுகிறது. எனினும், மனித சஞ்சாரமுள்ள பகுதிகளிலும் இது காணப்படுவதுண்டு. இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் ஆண் பிராணியின் தலை, கழுத்து ஆகிய பகுதிகளைச் சுற்றி, ஒரு பகட்டான செந்நிறம் தோன்றுகிறது. இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் இது பாற்றன்மை வெளிப்படுத்துதலை நிகழ்த்துகிறது.



படம் 93. கழுத்துப் பட்டைப் பல்லி: கிளாமிடோ சௌரஸ் கிங்கி.

கிளாமிடோசௌரஸ் கிங்கி (Chlamydosaurs Kingi)

இந் நூதனப் பிராணி குவீனஸ்லாண்ட், வடக்கு மற்றும் வடமேற்கு ஆஸ்திரேலிய பகுதிகளில் பரந்து கிடக்கிறது. இப் பிராணியின் கழுத்தின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள பெரிய தோல் விரிப்பைக் கண்டு அதனை இனங் கண்டறியலாம். தோல் விரிப்பன் இரு பாதிகளும் தொண்டைப் பகுதியில் ஒன்று சேர்ந்து காணப்படுகின்றன. இவ்விரிப்பு சாதாரணமாக மடித்துவைக்கப்படுகிறது. தேவைப் பட்ட சமயங்களில் இத்தோற் சுருக்கம் விரிக்கப்பட்டு, நேராக நிமிர்த்தி வைக்கப்படுகிறது. வெகுவாக நீண்டிருக்கும் நாவடியுருவின் கொம்புகள் இவ் விரிப்பினுள் நீட்டிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை குடைக் கம்பிகள் போன்று செயல்பட்டுத் தோல் விரிப்புக்கு ஆதரவளிக்கின்றன. மாற்றி அமைக்கப்பட்ட, சிறப்பெய்திய

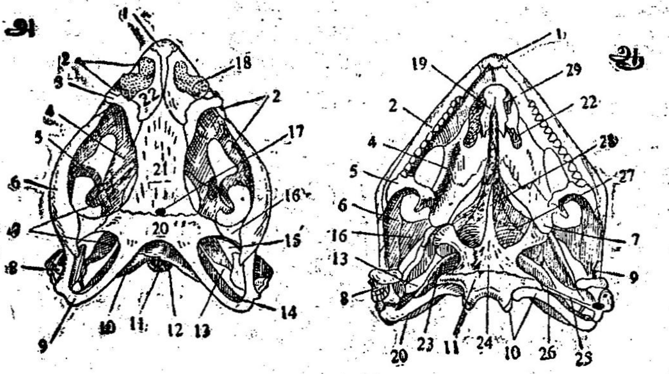
நாவடியுரு சார்ந்த தசைகள் இத் தோல் விரிப்பை விரிக்கவோ, மடிக்கவோ செய்யக் கூடியவை. இந் நூதனப் பிராணி துரத்தப்படும் பொழுது, தனது தோல் விரிப்பை மடித்துக் கொண்டு, ஓரளவு நிமிர்ந்த நிலையிலேயே ஓட ஆரம்பிக்கிறது. இந்நிலையில், இது தனது முன்கால்களைத் தொங்கவிட்டுக் கொண்டு பின் கால்களை மட்டுமே பயன்படுத்திக் கொண்டு ஓடுகிறது. எனினும், இந்நிலையில் இது வெகு தூரம் தொடர்ந்து ஓட இயலுவதில்லை. ஆகவே ஏதாவதொரு மரத்தடியை அடைந்தவுடன், அதன்மேல் ஏற யத்தனிக்கிறது. அப்பொழுது, இது திரும்பி நின்று தனது தோல் மடிப்பைக் கூடியவரைக்கும் விரித்துக் கொள்ளுகிறது இத்தோல் விரிப்பின் நடுவே தலை இடம் பெற்றிருக்கும். அப் பொழுது இது தனது வாயை அகலத் திறக்கும். வாயின் உட்புறம் செந்நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். வாயினுள் பெரிய, வன்மையான பற்கள் உள்ளன. இந்நிலையில், இப் பிராணி ஒரு அச்சந்தரக்கூடிய தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கும்.

பொதுவினம் : யூரோமேஸ்டிக்ஸ் (Genus : Uromastix)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பல்லிகள், பாலைவனத்தில் வாழும் பல்லிகளுக்கு வகை மாதிரியாக விளங்கக் கூடியவை. இவை வட ஆப்பிரிக்கா, அரேபியா, சிரியா, பெர்ஷியா, வட மேற்கிந்தியா ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள மணற் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் குட்டையான, தடித்த வால் பெரிய முள் போன்ற செதில் வரிசைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். இதுவே இப் பிராணிகளின் தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும். இவற்றின் தலையும், உடலும் வெகுவாக அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். மழமழப்பான இப் பகுதிகள், மிகச் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன. முதுகு பக்க முகடு கிடையாது. செவிப்பறை வெளித் தெரியக் கூடிய வண்ணம் இருக்கிறது. வெட்டும் பற்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. முதிர் விலங்கில், இவை ஒன்று சேர்ந்து ஓரிணை அல்லது ஈரிணை பெரிய வெட்டும் பற்களாக அமைந்துள்ளன. தொண்டையின் மேலொரு குறுக்கு வச மடிப்புள்ளது. மலவாய் முன் புழைகளும், தொடைப் புழைகளும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன.

'முள்வால் பல்லிகள்' (Spiny tailed lizards) எனப்படும் இப் பிராணிகள், தாவர உணவையே முக்கியமாக உட்கொள்கின்றன. இலைகள், புற்கள், பழங்கள் ஆகியவையே இவற்றின் முக்கிய உணவாகும். எனினும், இவற்றில் சில பிராணிகள் பூச்சிகளையும் உட்கொள்வதுண்டு. இவை முற்றிலும் நிலவாழ்விகளாகத் திகழ்கின்றன. இவை பகற் பொழுதில் செயல்படுகின்றன. இவை மணற் பாங்கான இடங்களையே பெரிதும் விரும்புகின்றன. இப் பல்லிகள் வெயிலில் காய்வதைப் பெரிதும் விரும்புகின்றன. இரவு நேரங்

களிலும், மழைப் பருவத்திலும், குளிர்ச்சியான நாள்களிலும் இவை தரையில் வளைதோண்டி அவற்றுள் முடங்கிக் கிடக்கின்றன. இவை குழி தோண்டுவதற்கேற்பத் திடமான இணையுறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை குட்டையான வளைந்த நகங்களைக் கொண்டுள்ளன. குளிர் பருவத்தில் இவை செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கின்றன. இவற்றின் முள்ளுடைய வால் ஒரு பாதுகாப்புச் சாதனமாகப் பயன் படுகிறது. வளையினுள் பதுங்கியிருக்கும் பொழுது, இவற்றின் வால் வளையின் குறுகலான வாயிலை அடைத்துக் கொள்ளும் வண்ணம் இவை படுத்திருக்கின்றன. இப்பகுதியை யாரும் தொட நேர்ந்தால், இப் பிராணி தன்னுடைய வாலினால் தாக்குகிறது.



படம் 94. யூரோமேஸ்டிக்ஸின் மண்டையோடு
அ. முதுகு புறத் தோற்றம். ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடையென்பு; 3. முன் நெற்றியென்பு; 4. மேலண்ண என்பு; 5. குறுக்கு மேலண்ண என்பு அல்லது வெளிட்டெரி காய்டு; 6. ஜுகல்; 7. டெரிகாய்டு; 8. குவாட்ரேட்டு; 9 ஸ்குவாமோசல்; 10. கபாலப் பின் பக்க என்பும் பின் செவி யென்பும்; 11. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 12. கபாலப் பின் மேலென்பு; 13. பின் பொட்டுத் துளை; 14. மேற் பொட்டென்பு; 15. மேற் பொட்டுத் துளை; 16. பின்நெற்றி யென்பு; 17. ஸ்பைனியல் துளை; 18. நுகர்ச்சிப் புடகம்; 19. வோமர்; 20. மண்டைப்பக்க என்பு; 21. நெற்றிப் பட்டை; 22. நாசியென்பு; 23. மேல் டெரிகாய்டு; 24. அடி ஆப்பென்பு; 25. காலு மெல்லாச் சிற்றென்பு; 26. முன் செவி யென்பு; 27. அலி ஆப்புக் குருத் தென்பு; 28. பக்க ஆப்பென்பு; 29. இடை மேற்றுடை யென்பு.

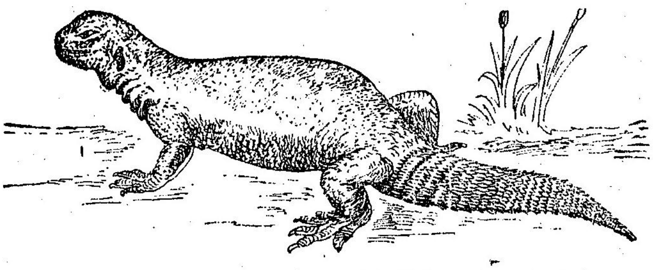
(உ-ம்) யூரோமேஸ்டிக்ஸ் ஹார்ட்விக்கி (Uromastix hardwicki)

இப் பிராணி வடமேற்கு இந்தியாவிலும், பலுசிஸ்தானத்திலும் காணப்படுகிறது. இது குறிப்பாக டில்லி, ஆக்ரா ஆகிய பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகிறது.

இது இலேசான மணல் நிறங்கொண்ட பிராணி. இதன்மேல் கரும்புள்ளிகளோ, வெளிர்நீலப் பொட்டுகளோ இருக்கலாம்.

வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். வாலின் மேல் இலேசாகப் பசுமை படர்ந்திருக்கும். இதனுடைய மொத்த நீளம் ஓரடியாகும்.

இதனுடைய தலை ஓரளவு சிறியதாகவே இருக்கும். முன் முகப் பகுதி குட்டையாகவும், முன் பக்கத்தில் ஓரளவு வளைந்துமிருக்கும். பெரிய நாசித்துளைகள் உள்ளன. பெரிய அளவினைக் கொண்ட செவிப்பறை நீள் வட்ட வடிவமானது. இது உடற்பரப்பில் ஆழப் பதிந்திருக்கும். முதுகு பக்கச் செதில்கள் மிகச் சிறியவை. இவை ஒத்த அளவினைக் கொண்டிரா. இவை பெரும்பாலும் மழமழப்பாக இருக்கும். வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் ஏறக்குறைய நீள் சதுர வடிவங் கொண்டவை. கழுத்திலும், உடலின் இரு மருங்கிலும் உள்ள தோல் தளர்ந்த நிலையிலிருக்கும். தொண்டையின் குறுக்கே, ஏறக்குறைய தெளிவானதொரு குறுக்கு மடிப்பு உள்ளது. இணை யுறுப்புகள் குட்டையாகவும், திடமாகவும் இருக்கின்றன. பின் கால்களின் புறப்பகுதியில் பெரிய கூர்முனை கொண்ட புடைப்புகள் உள. வாலின் ஆரம்பப் பகுதி தடித்துக் காணப்படும். பெரிதாக அழுத்தம் பெற்ற வால், குறுக்கு வசத்தில் இடம் பெற்ற சதுரவடிவ முள்போன்ற செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்கள் குறுக்கு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. இச்செதில் வரிசைகள் இடை யிடையே காணப்படும் இணைச் செதில்களால் தனித்தனியே பிரிக்கப் பட்டுள்ளன.



படம் 95. யூரோமேஸ்டிக்ஸ்—ஹார்ட்விக்கி—முள் வாற் பல்லி.

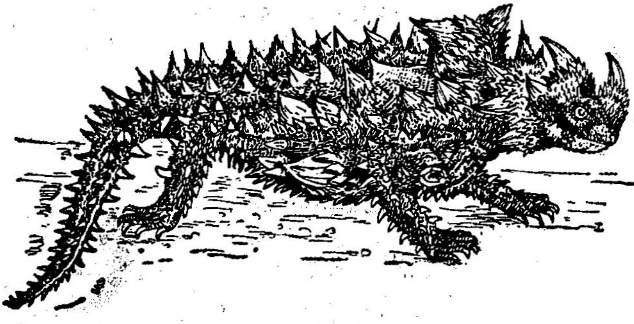
இப் பல்லி, அது காணப்படும் பகுதியில் விரிவாகப் பரவி யிருக்கும். தாவரங்கள் குறைந்த, மணற்பாங்கான பிரதேசங்களில் இவை சிறுசிறு கூட்டங்களாக வசிக்கின்றன. புல், பூ, பழம் ஆகிய வையே இதன் முக்கிய உணவாகும். ஒவ்வொரு பல்லியும் தனக் குரிய வளையினுள் வாழுகிறது. வசந்த காலத்தில் இவை இனப் பெருக்கம் செய்கின்றன. ஒரு பெண் பிராணி, ஒரு சமயத்தில், சுமார் 15 முட்டைகளிடும். முட்டைகள் சற்றுப் பெரியவை. ஒவ்வொன்றும் சுமார் 20 மி.மீ. பருமனும், 30 மி.மீ. நீளமும் இருக்கும்.

பொதுவினம் : மோலாக் (Genus : Moloch)

இந்த நூதன வகைத் தோற்றங்கொண்ட பிராணி, மிகச்சிறிய வாயைப் பெற்றிருக்கிறது. இதனுடைய மேற்றுடையின் இருபக்கங்களிலும் உள்ள பற்கள், கிடைநிலையில் தாடையென்பில் பொருத்தப்பட்டு, உட்பக்கம் நோக்கித் திரும்பியிருக்கின்றன. இதனுடைய உடல் வெகுவாக அழுத்தம் பெற்றுள்ளது. குட்டையான வாலொன்று உண்டு. இப் பிராணியின் தலை, உடல், வால் ஆகிய பகுதிகள் சிறிய செதில்கள் அல்லது புடைப்புகளால் மூடப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் இடையிடையே பெரிய முட்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.

மோலாக் ஹார்ரிடஸ் (Moloch horridus)

என்னும் ஒரேயொரு சிறப்பினம், மேற்கு, தெற்கு ஆஸ்திரேலியாவின் மணற் பாங்கான பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது. இது எறும்புகளை உட்கொண்டு வாழ்கிறது என்பதைத் தவிர, இதனுடைய வாழ்க்கை முறைகளைப் பற்றிய விவரங்கள் இதுவரை கிடைக்கவில்லை. இதனுடைய மிகவும் சுரசுரப்பான தோல் நீரை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் ஆற்றலை (Hygroscopic) வெகுவாகப் பெற்றிருக்கிறது என்பது டாக்டர் வில்லி என்பவரின் கருத்து. உயிருடன் இருக்கும் ஒரு பிராணியை இவர் ஓர் ஆழமற்ற கண்ணாடிக் கோப்பையில் தண்ணீரில் விட்டு வைத்தார். சற்று நேரத்திற்குப் பின், இப்பிராணி மையொற்றும் தாளைப் (Blotting paper) போன்று நீரை உறிஞ்சிக்கொண்டதைக் கண்ணுற்றார்.



படம் 96. மோலாக் ஹார்ரிடஸ்.

குடும்பம் 2. இக்குவானிடே (Family 2. Iguanidae)

இப் பிரிவைச் சார்ந்த பல்லிகள், புளூரோடான்ட் வகை பற்களைக் கொண்டவை. இவற்றின் குட்டையான, தடித்த நா, வெளி நீட்டப்படக் கூடியதன்று. இப் பிரிவில் அடங்கும் பெரும்பான்மை

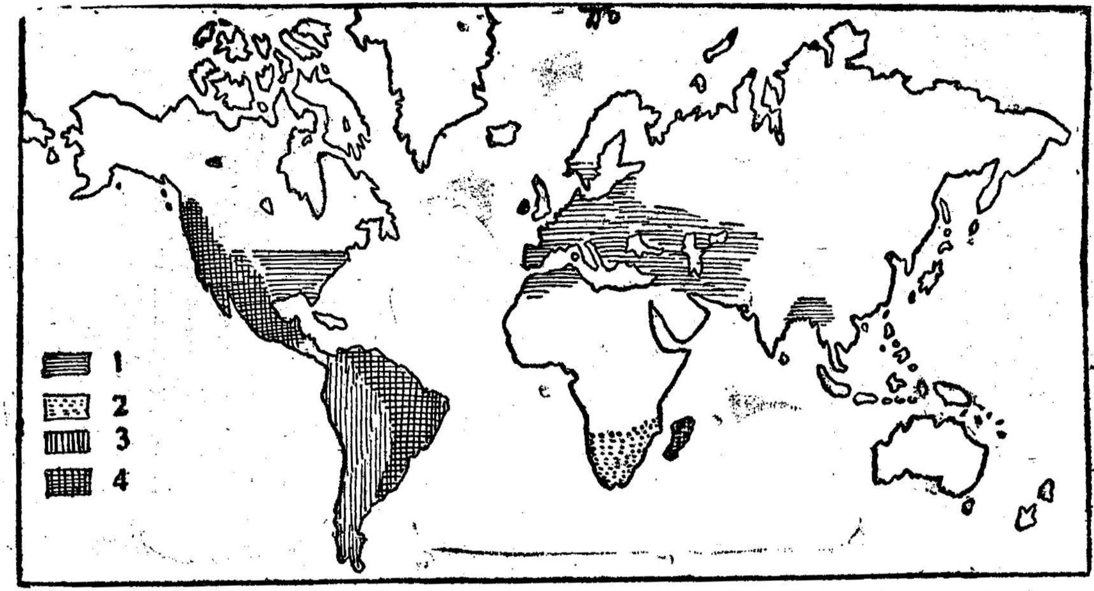
யான பிராணிகள் அமெரிக்காவிலேயே காணப்படுகின்றன. இரு பொதுவினங்கள் மடகாஸ்க்கரிலும்,ஒன்று பிஜி தீவுகளிலும் காணப் படுகின்றன. இவற்றுள் பல பூச்சிகளைத் தின்று வாழுகின்றன. மற்றவை தாவரவுண்ணிகளாகத் திகழ்கின்றன.

இப் பிராணிகள் தங்களுடைய பொதுவமைப்பில் அகாமிடேக் குடும்பத்தைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கின்றன. இவற்றுள் நிலவும் ஒரே யொரு வேற்றுமை, முன்னதில் காணப்படும் புளூரோடான்ட் வகைப் பற்களே. இக்குவானிடேப் பிராணிகளின் கண் குழிகள் என்பால் சூழப்பட்டுள்ளன. பொட்டுத் துளையின்மேல், ஒரு என்பு வளைவு உள்ளது. இது முக்கியமாக ஸ்குவாமோசல், பின் கண்குழி யென்பு ஆகியவற்றால் ஆனது. ஜுகல் என்பு இவற்றில் முக்கிய பங்கு பெறுவதில்லை. இப் பிராணிகளின் உடலில் என்பாக்கப் பட்ட தோற் பகுதிகள் கிடையா.

இப் பிரிவில் அடங்கும் சுமார் 100 சிறப்பினப் பிராணிகள் பல்வகை வாழ்க்கை முறைகளைக் கொண்டவையாகத் திகழ்ந் கின்றன. இவற்றுள் மர வாழ்விகள், நில வாழ்விகள், வளை வாழ்விகள், ஓரளவு நன்னீர் வாழ்விகள் (Sami - aquatic forms), ஓரளவு கடல் நீரில் வாழ்வன (Sami-marine forms) ஆகிய யாவும் அடங்கியுள்ளன. இதன் விளைவாக, இவற்றின் புறத் தோற்றமும் வெகுவாக மாறுபடக் கூடிய ஒன்றாக இருக்கிறது.

பொதுவினம் : ஃபிரினோசோமா (Genus : Phrynosoma)

இவற்றைப் பொதுவாகக் 'கொம்புடைத் தேரைகள்' (Horned toads) என்பர். இவை சிறிய அளவினைக் கொண்ட பிராணிகள். இவற்றின் உடல் வெகுவாகத் தட்டையாக்கப்பட்டும், அகன்று மிருக்கும். முதுகு பக்க முகடு கிடையாது. உடல் சிறிதும் பெரிதுமான திடமான இணைப்புகளைக் கொண்ட செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். தலையின் பிற்பகுதியில் தெளிவான, என்பா லான முட்கள் உள்ளன. உடலின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள், சிறிய, ஒழுங்கான செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. தொடை களின் அடிப் பரப்பில், ஒரு நீண்ட வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ள புழைகள் உள்ளன. இவை இருபாற் பிராணிகளிலும் காணப்படு கின்றன. உடலின் மேற்பரப்பு, மஞ்சள், சாம்பல், பழுப்பு, கறுப்பு ஆகிய நிறங்களின் கலவையைக் கொண்டுள்ளது. உடலின்மேல் காணப்படும் பெரிய முள் போன்ற செதில்கள். தானியத்தின் மேற் றோலை (husks of seeds) இப் பிராணியின்மேல் தூவியது போன்ற தொரு தோற்றத்தை இப் பிராணிக்கு அளிக்கின்றன. இத்தகைய தொரு தோற்றம், இப் பிராணி அது வாழும் சூழலிடையே மறைந்து வாழப் பெரிதும் உதவுகிறது. இந்தக் கொம்புடைத்



படம் 97. ஆங்குவிடே, இகுவானிடே, சொனுரிடே ஆகியவற்றின் புவி சார்ந்த பரவலை விளக்கும் படம்
1. ஆங்குவிடே; 2. சொனுரிடே; 3. இக்குவானிடே; 4. ஆங்குவிடே + இகுவானிடே.

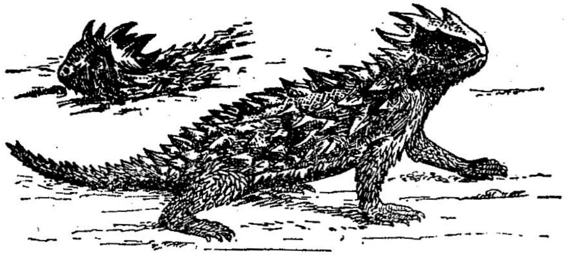
தேரைகள் மணற்பாங்கான சூழலில் வாழ்வதற்கேற்பப் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகளில் இதுவும் ஒன்றாகும். சுமார் 12 சிறப்பினங்கள் அடங்கிய இக் கூட்டம், ஐக்கிய மாநிலங்களின் (United states) மேற்கு பகுதியிலும், மத்திய அமெரிக்காவிலும் பரவியுள்ளது. எல்லாச் சிறப்பினங்களுமே குட்டியீனுந் தன்மை கொண்டன.

ஃபிரினோசோமா கார்னூட்டம் (Phrynosoma cornutum)

இச் சிறப்பினக் கொம்புடைத் தேரை, தலையின்மேல், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஐந்து கொம்புகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒன்று கண் குழியின் பின்னாலும், மூன்று கொம்புகள் பொட்டுப் பகுதியிலும், மற்றொன்று பிடர்ப் பகுதியிலுமாக இடம்பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றில் கடைசியில் கூறியது மற்றவற்றைக் காட்டிலும் அளவில் பெரிது, கீழ்த் தாடையின் இரு பக்கங்களும் சிறிய முட்களால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன (Keeled). வயிற்றுப் புறம் மஞ்சள் நிறமானது. இதன்மீது சில சமயங்களில் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக்கூடும். சுமார் ஐந்து அங்குல நீளம் வளரும் இச் சிறப்பினம், இல்லினாய்ஸியிலிருந்து மெக்சிகோவின் வடபகுதி வரை காணப்படுகின்றது.

ஃபிரினோசோமா கோரோனேட்டம் (Phrynosoma coronatum)

இது கலிபோர்னியாவில் வசிக்கும் மற்றொரு வகைக் கொம்புடைத் தேரை. இப் பிராணியில் முன் கூறிய கொம்புகளோடு ஒரு கூடுதலான கொம்பு உண்டு. இது இரு பிடர்க் கொம்புகளுக்கிடையே உள்ளது. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் மழமழப்பானவை. இவற்றில் இணைப்புகள் கிடையா.



படம் 98. ஃபிரினோசோமா கோரோனேட்டம்—கொம்புத் தேரை.
பின்னாலுள்ள பல்லியின் தலைமட்டும் வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்க அதன் உடலின் இதரப் பகுதிகள் மணலில் புதையுண்டிருப்பதைக் காண்க.

இந்த நூதனத் தோற்றங் கொண்ட பிராணிகள், முன் வாழ்ந்த டைனோசார்களை நமக்கு நினைவூட்டுகின்றன. குறிப்பாக,

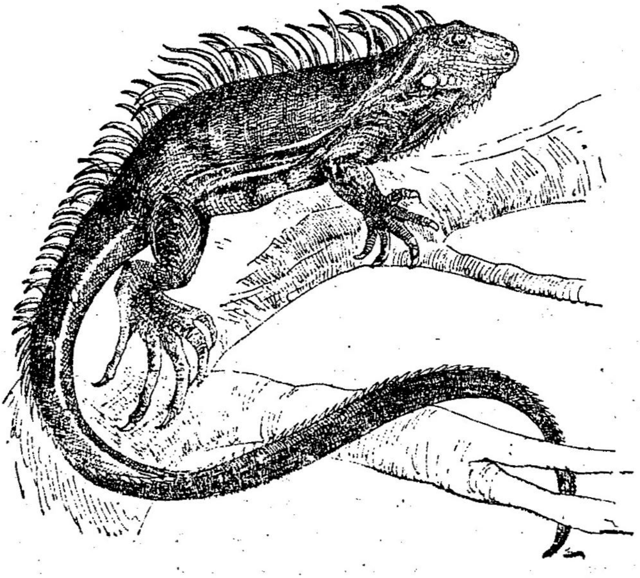
இவற்றின் தலை இத்தகைய பண்பினைக் கொண்டுள்ளது. அளவில் தான் இவை டைனோசார்களைக் காட்டிலும் சிறியதாயிருக்கின்றன.

இவை அதிக வெப்ப நிலை கொண்ட பாலைவனப் பகுதிகளிலேயே வசிக்கின்றன. இவற்றின் வாழ்க்கைக்கு இந்த வெப்பம் மிக அத்தியாவசியமானது. பல் வகைப் பூச்சிகளை இவை உட்கொள்ளுகின்றன. இவை தவளையைப்போன்று தங்களது நாவின் உதவியால் இப் பூச்சிகளை அதிவிரைவில் பிடித்து உண்ணுகின்றன. பனித்துளி மூலம் கிடைக்கும் தண்ணீர் இவற்றிற்கு அத்தியாவசியமான பொருள்களில் மற்றொன்றாகும். இவை அதி வெப்பநிலையில் வெயிலிற் காய்வதைப் பெரிதும் விரும்புகின்றன. இதன் மூலம் தங்கள் உடலைச் சூடேற்றிக் கொள்ளுகின்றன. மதிய வேளையில், மணல் நன்கு சூடேறிய பிறகே இவை துயில் கொள்ள ஆயத்தமாகின்றன. இதன்பொருட்டு, இவை முதலில் ஒரு வரட்சியான, மிருதுவான இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கின்றன. பின்னர், ஒரு சில நிமிடங்களில் இவை மணலில் புதையுண்டுவிடுகின்றன. உடலைப் பக்கவாட்டில் அசைத்து, அதே சமயம் மணலைத் தங்கள் முதுகின்மேல் தள்ளிக் கொண்டு இவை மணலில் மூழ்கிவிடுகின்றன. இவ்விதம் இவை புதையுண்டு கிடக்கையில் சில சமயங்களில் இவற்றின் தலை மேலுள்ள கொம்புகள் மட்டும் மண்லின் மேல் வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் அப்பொழுது அவ்விடத்தைப் பார்த்தால், மணலின்மீது பல கொம்புகள் சிதறி கிடப்பது போன்று தோன்றும். மணல் நாசித் துளைகளுள் புகுந்து விடுவதைத் தடுக்கும் வண்ணம் அது சில வால்வுகளைப் பெற்றுள்ளது. இவ்விதம் இரவு முழுவதும் அவை மணலினடியில் மறைந்து வாழுகின்றன. மறு நாள் சூரியன் வந்து வெகு நேரம் ஆன பிறகே இவை மணலினின்று வெளிவருகின்றன. சாதாரணமாக மந்த நிலையில் இயங்கும் இப் பிராணிகள், அவசியம் ஏற்பட்டால் வேகமாக ஓடும் ஆற்றலையும் பெற்றிருக்கின்றன ஆபத்துச் சமயங்களில் இவை தங்கள் கண்களை மூடிக் கொண்டு மணலில் புதையுண்டு விடுகின்றன. குளிர்காலத்தில் இவை செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கின்றன.

பொதுவினம் : இகுவாநு (Genus : Iguana)

இப் பிராணிகளின் நடுவுடலும், வாலும் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றுள்ளன. உடலின் இவ்விரு பகுதிகளும் மிகச் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. தலையின்மேலுள்ள செதில்கள் பெரியவை கழுத்தின் மேலும், முதுகின் மேலும் ஓர் உயர்ந்த முகடு உள்ளது. இது தனிப்பட்ட பக்கவாட்டில் தட்டையாக்கப்பட்ட மிருதுவான முட்களால் ஆனது. தலையின் அடிப்பக்கத்தில் காணப்

படும் தொண்டைப் பையின் முன் விளிம்பில், ஒரு தாழ்வான முகடு உள்ளது. இப் பிராணியின் தொண்டைப் பை விரிவடையக் கூடியதன்று. இப் பிராணியின் தாடையின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள பற்கள் நூதன அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் முன் விளிம்பும், பின் விளிம்பும் இரம்பப் பல் போன்ற அமைப்பு களைக் கொண்டுள்ளன. இரு காற் பிராணிகளிலும் நீண்ட வரிசை யில் அமைந்த தொடைப் புழைகள் உள. இதில் இரு சிறப்பினங் களே உள்ளன. இவை அமெரிக்காவின் வெப்ப மண்டலத்தில் காணப்படுகின்றன. இவை முற்றிலும் தாவர உணவையே உட் கொள்ளுகின்றன. இவற்றின் மாமிசம் அந் நாட்டு மக்களால் உட் கொள்ளப்படுகிறது.



படம் 99. இகுவானுப் பல்லி

(உ - ம்) இகுவானு டியூபர்குலேட்டா (I. tuberculata)

இப் பிராணி தென் அமெரிக்கா, மத்திய அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது. மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் இவை காணப் படுவதுண்டு. இது சுமார் 5 அடி முதல் 6 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியது. இது கருமையும் பச்சையுங் கலந்த நிறக் கலவையைக் கொண்டிருக்கும். இதன் மேல் மஞ்சள் அல்லது வெள்ளைப் புள்ளி கள் இருக்கக் கூடும். வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் பச்சை நிறமா கவோ வெண்மையாகவோ இருக்கும். இவை மரத்தின்மேல் வாழ்பவை. இவை நீர்நிலைகளின் கரையில் சிறு வளைகள் தோண்டி

அவற்றுள் சுமார் 24 முட்டைகள் இடுகின்றன. முட்டைகள் சுமார் 2 அங்குல நீளமுடையவை.

குடும்பம் 3. ஜீனோசௌரிடே (Family 3. Xenosauridae)

இதிடங்கும் ஒரேயொரு சிறப்பினப் பிராணி, ஜீனோசௌரஸ் கிராண்டிஸ் (Xenosaurus grandis) ஆகும். இது மேற்கூறிய இகுவானிடே, ஆங்குயிடே என்ற இரு குடும்பங்களையும் இணைக்க உதவுகிறது. இப் பிராணியின் T வடிவ இடைக் கழுத்தென்பு; தலையின்மேல் சமச் சீரான கேடயத் தகடுகளைக் கொண்டிராமை; உடலின் மேல் என்புத் தோற் பகுதிகளைக் கொண்டிராமை, ஆகிய இம் முப்பண்புகளிலும் இது இகுவானிடே குடும்பத்தோடு இன உறவு கொண்டுள்ளது. இதனுடைய வேறு முப்பண்புகள், இது ஆங்குயிடே குடும்பத்தோடு கொண்டுள்ள இன உறவை எடுத்துக் கூறுகின்றன. அவை - குட்டையான நா இதன் முற்பகுதி உள் ளிழுக்கப்படக் கூடியதாகவும், தட்டையான முகிழ்ப்புகளைக் கொண்டுமிருக்கும்; அடுத்து இதனுடைய பற்கள்—அவற்றின் ஆரம்பப் பகுதியில் குழிவுற்றிராமல் திடப் பொருளால் ஆக்கப்பட் டுள்ளன; இறுதியில், இதனுடைய அண்ணவென்புகள் வெகு தூரம் தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

குடும்பம் 4. சொனூரிடே (Family 4. Zonuridae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள் தென் ஆப்பிரிக்காவின் வெப்ப மண்டலத்திலும் மற்றும் மடகாஸ்க்கரிலும் காணப்படு கின்றன. இக் குடும்பம் இகுவானிடே, ஆங்குயிடே ஆகிய இரு குடும்பங்களை இணைக்கும் வகையில் சில சிறப்பு பண்புகளைக்கொண் டுள்ளது. இக் குடும்பப் பிராணிகளில் காணப்படும் தோலின் என்பாக்கப்பட்டப் பகுதிகள், இவற்றை இகுவானிடே குடும்பத் தினின்று வேறுபடுத்திக் காட்டுகின்றன. இவ்வென்பு தோற் பகுதி கள் மேற்பொட்டுத் துளையின் மேல் கூரை போன்று அமைந் துள்ளன. இக் குடும்பப் பிராணிகளின் நா, குழிவுற்ற பற்கள், நடுவுடல், வால் ஆகிய பகுதிகளில் உள்ள என்புத் தோற் பகுதிகள் ஆகியவை இவற்றை ஆங்குயிடே குடும்பத்தினின்று வேறுபடுத்திக் காட்டுகின்றன. இவற்றின் நா குட்டையாகவும், துய்யிழையாலாக் கப்பட்டும் (Villose), வெளி நீட்டப்பட இயலாததாகவும், முழுமை யாகவும் இருக்கும். ஆகவே, இக் குடும்பப் பல்லிகளை, புளூரோ டான்ட் பற்களையும், குட்டையான நாவினையும் மேற்பொட்டுத் துளைக்கு என்பாலான கூரையையும் பெற்றுள்ள ஆப்பிரிக்க வாழ் பிராணிகள் என வர்ணிக்கலாம்.

(உ—ம்) சொனூரஸ் ஜைகேன்ட்டியஸ் (Zonurus giganteus)

இதனுடைய தலை, முதுகு, வால் ஆகிய எல்லாப் பகுதிகளும் என்புப் பொருளாலான செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் வன் பொருள் கூர்மையான முட்களாகக்—குறிப்பாக வாற் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இது தென் ஆப்பிரிக்காவின் வரண்ட பாறைப் பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

குடும்பம் 5. ஆங்குயிடே (Family 5. Anguidae)

இவை யாவும் புளூரோடான்ட் வகை பற்களைக் கொண்ட பல்லிகள். இவற்றில் என்புதோற் பகுதிகள் உண்டு. இவற்றின் நா, இரு தனிப்பட்ட பகுதிகளால் ஆனது. முற்பகுதி மெலிந்தும், விரிவடையக் கூடியதாகவும், தடித்த பிற்பகுதியினுள் இழுக்கப் படக் கூடியதாகவும் இருக்கிறது. கீழ்த் தோல் என்புகள் (Dermal bones) மேற் பொட்டுத் துளைக்குக் கூரையாக அமைகின்றன. உடலின் மேலுள்ள செதில்கள் ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த வண்ணம் அமைந்துள்ளன. இவற்றினடியில் இடம் பெற்றுள்ள என்புத் தகடுகள் உடலுக்குத் தக்க பாதுகாப்பு அளிக்கின்றன. பற்கள் பலவகை உருவங்கொண்டவை. ஆனால் எல்லாமே திடப்பொருளால்ஆனவை-அதாவது குழியற்றவை. இணையுறுப்புகள் திடமற்ற நிலையில் காணப்படுகின்றன. இக் குடும்பப் பிராணிகளின் கால்கள் வளர்ச்சிக் குன்றிய நிலையில் காணப்படுகின்றன. சில பிராணிகள் இவற்றை இழந்துவிட்டிருக்கின்றன. எனினும், தோள் என்பு வளையமும்,இடுப்பு என்பு வளையமும் நீடித்துக் காணப்படுவதுண்டு. சில பிராணிகளில் இவை பயனிழந்த உறுப்புகாளகக் காணப்படுகின்றன. வால் நீண்டிருக்கும். இது எளிதில் துண்டிக்கப்படுகிறது. அது போலவே அதிவிரைவில் மீண்டும் உருவாக்கப்படுகிறது இக் குடும்பப் பிராணிகள் எல்லாமே நிலவாழ்விகளாவும் ஊன் உண்ணிகளாகவும் திகழ்கின்றன. ஆங்குயிஸ் (Anguis) பொதுவினத்தைச் சார்ந்த சில பல்லிகள் குட்டியீனும் பழக்க முடையவை. இக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ள ஏழு பொதுவினங்கள் ஆங்குச் சிதறிக் காணப்படுகின்றன.

பொதுவினம்: ஓஃபிசௌரஸ் அல்லது சூடோப்பஸ் (Genus ophisaurus S pseudopus.)

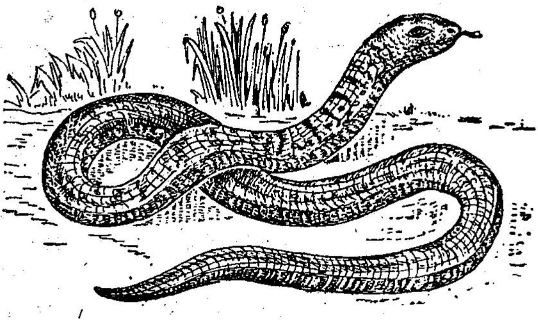
இப் பிராணிகள் ஓரிணை ஆழ்ந்த நீள் வச மடிப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றில் ஒவ்வொரு மடிப்பும் கழுத்துப் பகுதியிலிருந்து உடலின் பக்கக் கோட்டினூடே வாற் பகுதி வரை நீண்டிருக்கும். இவற்றின் இணையுறுப்புகள், வெகுவாக வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில், ஓரிணை சிறிய முட்கள் போன்று காணப்படு

கின்றன. மலவாயின் இரு பக்கங்களிலும் இவை ஓரளவு மறைந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றின் பற்கள் கூம்பு வடிவமானவை. முதிர்விலங்குகளில் பற்சிகரம் ஓரளவு தட்டையாக்கப்பட்டிருக்கும். இப் பிராணிகளின் நடுவுடலும், வாலும் வெகுவாக நீண்டு பாம்பு போன்ற தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன ஆனால் தலை மட்டும் பல்லியினுடையதை ஒத்திருக்கும்.

(உ-ம்) ஓஃபிசௌரஸ் கிரேசிலிஸ் (O. gracilis).

இதனைப் பொதுவாகச் "கண்ணாடி பாம்பு" (Glass snake) என்பர். இது கிழக்கு இமய மலை, பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

இப் பிராணியினுடைய வால் அதன் தலை நடுவுடல் ஆகிய பகுதிகளைப்போல் இரு மடங்கு நீளமிருக்கும். இணையுறுப்புகளின் பயனிழந்த பகுதிகள் உடலின் புறத்தே காணப்படுவதில்லை. முதுகு பக்கச் செதில்கள் வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களைக் காட்டிலும் திடமான இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. தாடைகளின் பக்க வாட்டிலுள்ள பற்கள் கூம்பு வடிவமானவை. இவை பின்னோக்கித் திரும்பியிருக்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகளில் ஒன்று முதல் மூன்று வரிசைகளில் அமைந்துள்ள பற்கள் உள்ளன.



படம் 100. கண்ணாடிப் பாம்பு—ஓஃபிசௌரஸ் கிரேசிலிஸ்.

இதனுடைய முதுகு புறம் வெளிர் அல்லது கரும்பழுப்பு நிறமானது. இதன் மீது ஒரு கரும்பட்டை பக்கவாட்டில் இடம் பெற்றுள்ளது. கரிய விளிம்பு கொண்ட நீல நிற வட்டப் புள்ளிகள், முதுகின்மேல், அதன் குறுக்கே ஒழுங்கற்ற வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கக்கூடும். சில சமயங்களில், முதுகென்புப் பகுதியில் வட்டப் புள்ளிகள் ஒரு வரிசையில் இடம் பெற்றிருப்பதுண்டு. வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் வெளிர் பழுப்பு நிறமாகவோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கக்கூடும். இளம் பிராணிகள் முதுகு பக்கத்தில்

வெளிர் பழுப்பு நிறங்கொண்டுள்ளன. இதன் மேல் சிறிய கரும் புள்ளிகளும், பக்கவாட்டில் ஒரு கரும்பழுப்புப் பட்டையும் உள்ளன.

இக்கண்ணுடிப் பாம்பு, கிழக்கு இமயமலேயின் பல பகுதிகளிலும், அஸ்ஸாமிலும், பர்மாவின் மேற் பகுதிகளிலும் 3000 அடிக்கும் 5000 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரத்தில் பரவியுள்ளது. பகற் பொழுதில் இப் பிராணி மரக்கட்டைகளின் அடியிலும், கற்களினடியிலும் பதுங்கி வாழுகிறது. இருள் சூழ்ந்த பின்னரே இது தன்னுடைய உறைவிடத்திலிருந்து வெளிவந்து தனது இரைகளான பூச்சிகளேப் பிடித்து உட்கொள்ளுகிறது. இது ஒரு தீங்கிழையாப் பிராணி. இது பிடிப்பட்டால் கடிக்க முயற்சிப்பதில்லே. இது மந்த நிலேயில் இயங்கும் பிராணி. பிடிப்பட்டால் இறந்து விட்டது போன்று நடிக்கிறது.

இது, ஜுலே அல்லது ஆகஸ்டு மாதத்தில் 4 முதல் 7முட்டைகள் வரை இடுகிறது. இவற்றின் அளவு 12 x 18 மி.மீ.ஆகும். முட்டையினின்று வெளிப்படும் இளம் பிராணிகள் ஒரு முட்டைப் பல்லேப் பெற்றிருப்பதாகத் தெரிகிறது.

ஆங்குயிஸ் ஃபிரேஜைலிஸ் (Anguis fragiliS).

இப் பிராணிக்கு 'மந்த நிலேப் புழு' அல்லது 'குருட்டுப் புழு' (Slow-worm or Blind-worm) என்ருெரு பெயருண்டு. இது ஐரோப்பாவில் பரந்து காணப்படுகிறது. இப்பிராணியில் பக்க வசமடிப்பு கிடையாது. இணேயுறுப்புகள் அறவே கிடையா. உடல் முழுவதும், மழமழப்பான, வட்டவடிவமான செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. பின்ஞேக்கி வளேந்திருக்கும் பற்கள், நச்சுப் பற்களேப் போன்ற உருவங் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் முன் பரப்பில் மிக இலேசானதொரு நீள் வச வரிப்பள்ளம் உண்டு. செவித் துளே மிகச் சிறியதாகவும், சுற்றியிருக்கும் செதில்களால் ஏறக்குறைய மறைக்கப்பட்டுமிருக்கும். கண்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நிலேயில் உள்ளன. இவை இயங்கும் கண்ணிமைகளால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. உடற்தோல் மொத்தமும் உலோகப் பளபளப்பைக் கொண்டும், மழமழப்பாகவும் இருக்கிறது. இது மேற்பரப்பில் பழுப்பு நிறமாகவும், அடிப்பரப்பில் கருமை படர்ந்தும் காணப்படுகிறது. ஆனல் இப்பிராணியின் வண்ண அமைப்பு பிராணிக்குப் பிராணி மாறுபடக் கூடியதாகும். முதிர் விலங்குகள் சில சமயங்களில் நீல நிறப் புள்ளிகளேக் கொண்டிருக்கும். மிக்க இளம் பிராணிகள் வெகு நேர்த்தியான தோற்றங் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் மேற்பரப்பு வெள்ளி நிறமாகவும், அதன் மையத்திலும், இரு மருங்கிலும் மிகக் கருமையான கோடுகளேக் கொண்டும்

இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு கருமை படர்ந்திருக்கும். விழி வண்ணப் படலம் மஞ்சள் படர்ந்த செந்நிறங் கொண்டுள்ளது. வயது முதிர்ந்த பிராணிகள் ஓரடி நீளத்திற்கு மேல் இருக்கக் கூடும். மந்த நிலைப் புழு, குட்டியீனுந் தன்மை கொண்டது. முட்டைகள் இடப் படும் பொழுதே அதனுள்ளிருக்கும் இளம் பிராணிகள் முழு வளர்ச்சியடைந்த நிலையில் இருக்கின்றன. முட்டைகள் இடப்பட்ட வுடனே, இவை முட்டையோட்டைச் சிதைத்துக் கொண்டு வெளி வருகின்றன. முட்டைகள் சாதாரணமாக ஆகஸ்டு அல்லது செப்டம்பர் மாதங்களில் இடப்படுகின்றன. இவை ஒரு சமயத்தில் 12 முட்டைகள் இடுகின்றன. இளம் பிராணிகள் முதன்முதலில் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமிருக்கும். இவை முதலில் மிகச் சிறிய சிலந்தி களையும், பூச்சிகளையுமே உட் கொள்கின்றன. சற்று வளர்ச்சி யடைந்த பின்னர் இவை தங்களது சாதாரண உணவான மண் புழுக்களையும் நத்தைகளையும் உட்கொள்கின்றன. இரவு நேரத்தில் இவை பாசி, இலை, கல் அல்லது பூமியினடியில் பதுங்கிக் கொள் ளுகின்றன. குளிர் காலத்தில் இவை தரையினடியில் வளைகள் தோண்டி அவற்றுள் வசிக்கின்றன.

குடும்பம் 6. ஹீலோடெர்மாட்டிடே (Family 6: Helodermatidae)

இப்பிரிவிலடங்கும் பிராணிகள், வட அமெரிக்காவில் வாழும் விடப் பல்லிகளாகும். இவை புளூரோடான்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. பற்கள் விடப் பற்கள் போன்று வளைந்து, ஆரம் பப் பகுதியில் இலேசாகப் பருத்துத், தாடைகளின் உள் விளிம்பில் தளர்ச்சியாக பொருத்தப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பல்லின் முன், பின் பரப்புகளில் ஒரு வரிப் பள்ளம் உள்ளது. விடத்தைச் சுரக்கும் ஒரு வரிசை உதட்டுச் சுரப்பிகள், கீழ்த் தாடைப்பற்களின் ஆரம்பப் பகுதிகளினருகே திறக்கின்றன. மண்டை வன் கூட்டில் திடமான பின் கண்குழி வளைவுகள் உள்ளன. ஆனால் பின் நெற்றி—ஸ்குவா மோசல் வளைவுகள் கிடையா. முன் நெற்றி யென்பும், பின் நெற்றி யென்பும் ஒன்றுடென்று தொடர்பு கொண்டு நெற்றி யென்பைக் கண் குழியினின்று தனியே பிரிக்கின்றன. இரு முன் மேற்றுடை யென்புகளும் ஒருங்கிணைந்து, ஒற்றை யென்பாகியிருக்கின்றன. நாசி யென்புகளும், நெற்றி யென்புகளும் தனித்தனியே காணப்படு கின்றன. கால்கள் குட்டையாக விருப்பினும் நன்குவளர்ச்சியுற்றும் திடமாகவும் இருக்கின்றன. துய்யிழையானலான ஒரு நாவுண்டு. இதனுடைய முற்பகுதி மழமழப்பாகவும் இரண்டாகப் பிளவுபட்டும் உள்ளிழுக்கப்படக் கூடிதாகவும் இருக்கும். இவ்விதம் இது

ஆங்குயிடே குடும்பப் பல்லிகளினுடையதை ஒத்திருக்கிறது, உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் துகள்களைக்கொண்டும் ஒழுங்கற்ற என்புப் புடைப்புகளைக் கொண்டும் இருக்கிறது. இவை இப் பிராணிக்குப் பாலுண்ணிகள் நிறைந்தது போன்று (Warty) அழற்றதொரு தோற்றத்தையளிக்கின்றன. உடலின் அடிப்பரப்பு தட்டையான செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

இப்பிரிவில் ஹீலோடெர்மா (Heloderma) என்னும் ஒரேயொரு சிறப்பினமே அடங்கியுள்ளது. ஹீலோடெர்மா ஹார்ரிடம் (H. horridum) என்னும் பிராணி மெக்சிகோவிலும், ஹீலோடெர்மா சஸ்பெக்ட்டம் (H. Suspectum) என்னும் பிராணி நியூ மெக்சிக்கோ மற்றும் அரிசோனுவிலும் பரவியுள்ளன. இவை பொதுவாக இரண்டடி நீளம் வளருகின்றன. இப் பிராணியின் உடல் பருமனுகவும் தட்டையாகக்கப்பட்டும் இருக்கும். இது தன்னுடைய வழக்கமான மந்த நிலையில் படுத்திருக்கும் பொழுது பார்க்க பயங்கரமான தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கும். இதனுடைய தோல், கரும்பழுப்பு நிறத்தையும் மஞ்சள் அல்லது செம் மஞ்சள் நிறத்தையும் பெற்றிருக்கும். இவ்விரு வண்ணங்களும் உடற் பகுதியில் சமமற்ற நிலையில் பரவியிருக்கும். ஆனுல், தடித்த வாலின் மேல் மட்டும் இவை மாறி மாறி இடம் பெற்றிருக்கும். இரு சிறப்பினங்களுக்குமிடையே அதிக வேற்றுமை கிடையாது.

படம் 101. கிலா மான்ஸ்டர்—ஹீலோடர்மா சஸ்பெக்டம்.
பல்லிகளுள் இது வொன்றே விட முடையது.
இப் பிராணி நியூ மெக்சிகோ, அரிசோனு ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது.

இந் நச்சுப் பல்லி (Gilo Monster) வரண்ட பிரதேசங்களிலேயே வசிக்கிறது. இது பகற் பொழுதின் பெரும் பகுதியை மரங்களின் வேர்களிடையே மறைந்திருந்து கழிக்கிறது. மாலைப் பொழுதில்

இது :தனது மறைவிடத்தினின்று வெளிப்பட்டு, இரை தேடும் பொருட்டு அங்குமிங்கும் ஊர்ந்து செல்கிறது. புழு, பூரான், தவளை பெரிய பல்லிகளின் முட்டைகள் ஆகியவை இப் பிராணிக்கு இரையாகின்றன. இவற்றின் விடம் நச்சுப் பாம்புகளினுடைய தைப் போல் அத்தனை கொடிய தாயில்லாதிருப்பினும், ஓரளவு மனிதனுக்குக் கேடுகளை விளைவிக்கக் கூடியதாக விருக்கிறது. இப் பிராணியால் கடிப்பட்ட சில மனிதர்கள் இறந்து விட்டதாகக் கூடத் தெரிகிறது. வரட்சியான கோடைப் பருவத்தில் இவை செறி துயிலில் ஆழ்ந்து விடுகின்றன.

குடும்பம் 7. லேந்தேனோட்டிடே (Family 7. Lanthanotidae)

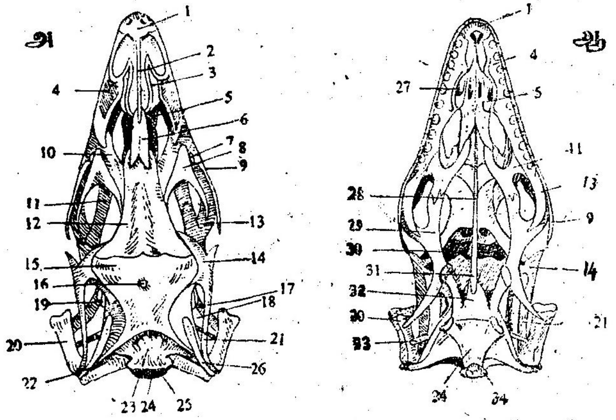
லேந்தேனோட்டஸ் போர்னீன்சிஸ் (Lonthanotus borneensis) என்னும் ஒரேயொரு பிராணியே இக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளது. இதில் இது வரை இரு பிராணிகளே கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இப்பிரிவுப் பிராணிகளுக்கும் மேற்கூறிய குடும்பத்திற்கும் இடையே உறவு முறை நிலவுவதாக ஒரு கருத்து இருந்து வருகிறது. ஆனால், இப் பிரிவுப் பல்லிகளின் பற்கள் முன் கூறியவற்றில் உள்ளதுபோல் வரிப் பள்ளங்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. விடச் சுரப்பிகள் கிடையா. தோலின்மேல் பாலுண்ணி போன்ற புடைப்புகள் உள. இவற்றில் ஒவ்வொன்றும் ஒரு என்புப் பொருளாலான செதிலைக் கொண்டுள்ளது. கண்கள் மிகச் சிறியவை. செவிகள் வெளித் தெரியா வண்ணம் மறைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இப் பிராணிகளின் முதுகுபுறம் செம்பழுப்பு நிறங்கொண்டிருக்கிறது. மஞ்சள் நிறங் கொண்ட வயிற்றுப் புறத்தில், பழுப்பு நிறப் பட்டைகள் இருக்கும். இவை சுமார் ஓரடி நீளமிருக்கும். இதில் பாதிக்குமேல் வாலினால் ஆனது. வால் உருண்டையானது.

குடும்பம் 8. வெரானிடே (Family 8. Varanidae)

இவை தொல் உலகப் பல்லிகள் (old world Lizards). இவை புளூரோடாண்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டவை. இவற்றின் நீண்ட நா வெகு தூரம் இரு கூறுகளாகப் பிளவு பட்டும், வெளி நீட்டப்படக் கூடியதாகவும், மழமழப்பான பரப்பைக் கொண்டும் இருக்கும்.

பொதுவாக இவை பெரிய அளவினைக்கொண்ட பல்லிகளாகும். மற்றப் பல்லிகளைக் காட்டிலும் இவற்றின் கழுத்து நீண்டு காணப் படும். இணையுறுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். தோலின்

மேல் மிகச் சிறிய செதில்கள் அடுத்தடுத்து வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆங்காங்கு சில புடைப்புகளும் உள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் சதுர வடிவமாகவும், குறுக்கு வரிசைகளில் இடம் பெற்றுமிருக்கின்றன. என்புத் தோற் பகுதிகள் அறவே கிடையா.



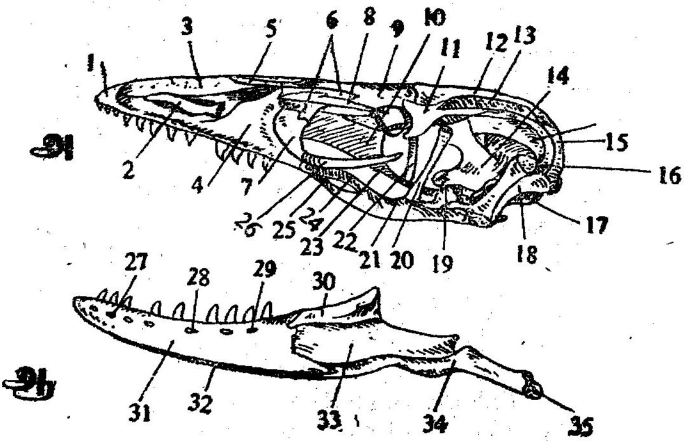
படம் 102. உடும்பு: மண்டை வன் கூடு.

அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம். ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்ருடை யென்பு; 2. முன் மேற்ருடை யென்பின் நாசிப் பகுதி நீட்சி; 3. இடை மேற்ருடை யென்பு; 4. மேற்ருடை யென்பு; 5. வோமர் என்பு; 6. நாசி யென்பு; 7. கண்ணீர் என்பு; 8. மேற் கண் குழி யென்பு; 9. ஜு-உகல்; 10. முன் நெற்றி யென்பு; 11. மேலண்ண என்பு; 12. நெற்றிப் பட்டை; 13. குறுக்கென்பு; 14. பின் கண் குழி யென்பு; 15. மண்டைப் பக்க என்பு; 16. மண்டைப் பக்கத் துளை; 17. டெரிகாய்டு; 18. பொட்டுத் துளை; 19. முன்செவியென்பு; 20.குவாட்ரேட் டென்பு; 21. ஸ்குவாமோசல்; 22. முன் செவி யென்பு; 23. கபாலப் பின் மேலென்பு; 24. கபாலப் பின் அடி யென்பு; 25. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 26. மேற் பொட்டென்பு; 27. ஜேக்கப்சன் உறுப்புக்கான துளை; 28. இடைக் கண் குழி பிரிசுவர்; 29. டெரி காய்டு; 30. கண் குழி—ஆப்பென்பு; 31. பக்க ஆப்பென்பு; 32. அடி ஆப்பென்பு; 33. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு; 34. பிடர் முண்டு.

மிக நீளமான வால் ஒன்றுண்டு. இது பெரும்பாலும் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். பற்கள் பெரியதாகவும், கூர்மையாகவும், அடிப் பகுதியில் பருத்தும் காணப்படும். ஒற்றை முன் மேற்ருடையென்பே உண்டு. இது முதுகு பக்கமாகப் பின்னேக்கி நீண்டு, ஒற்றையாக விருக்கும். நாசியென்பை அடைகிறது. ஓரிணை சிறிய மேற் கண்குழியென்புகள் (Supra-orbital bones) உள்ளன.

ஜுகல்லென்பு குட்டையாக விருப்பதாலும், அது பின் தெற்றி யென்பைச் சந்திக்காத காரணத்தாலும், கண்குழி, பின்னால் திறந்த நிலையிலேயே இருக்கிறது. பின் கண் குழியென்பு, மேற் பொட்டென்போடு சேர்ந்து ஒரு மெல்லிய என்பு வளைவை உருவாக்குகிறது. நீண்ட வோமர் என்புகள், பின்னோக்கிச் செல்கின்றன. மண்டையோட்டின் இரு பக்கங்களிலும், அண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள், வெளிட்டெரிகாய்டு என்புகள்

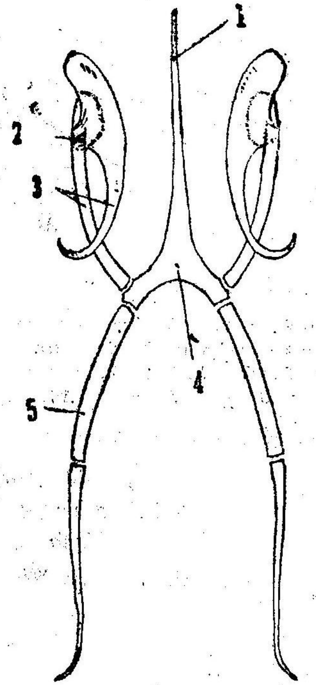


படம் 103. உடும்பு. மண்டையோடு.
அ. மண்டையோட்டின் பக்க வசத் தோற்றம்.
ஆ. கீழத் தாடையின் பக்க வசத் தோ்ற்றம்.

1. முன்மேற்றுடை யென்பு; 2. இடைமேற்றுடை யென்பு; 3. முன்மேற்றுடை யென்பின் நாசி நீட்சி; 4. மேற்றுடை யென்பு; 5. நாசி யென்பு; 6. முன் நெற்றி யென்பு; 7. கண்ணீர் என்பு; 8. மேற் கண் குழியென்பு; 9. நெற்றிப் பட்டை; 10. இடைக் கண் குழிப் பிரி சுவர்; 11. பின் கண் குழி யென்பு; 12. மண்டைப் பக்க என்பு; 13. பொட்டுக் குழி; 14. முன் செவியென்பு; 15. மேற் பொட்டுடென்பு; 16. ஸ்குவாமோசல்; 17. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 18. குவாட்ரேட் டென்பு; 19. அடி ஆப்பென்பு; 20. மேல் டெரிகாய்டு; 21. டெரிகாய்டு; 22. கண் குழி—ஆப்பென்பு; 23. பக்க ஆப் பென்பு; 24. குறுக் கென்பு; 25. மேலண்ண வென்பு; 26. ஜுகல்; 27.28. ஐந்தாவது நரம்புக்குரிய துளைகள்; 29. மோவாய்த் துளை; 30. கோரனாய்டு; 31. டென்ட்டரி யென்பு; 32. ஆங்குலார் என்பு; 33. மேல்—ஆங்குலார் என்பு; 34. ஆர்டிகுலார்; 35. ஆர்டிகுலார் குருத் தெலும்பு.

முதலியவை, ஒரு நீள்வட்ட வடிவக் கீழ்க்கண்குழிப் பெருந்துளையை (Infra-orbital foramen) உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன.

அண்ணத்தில் பற்கள் கிடையா. மார்பு வளையம் (Pectoral girdle):- மார்பு வளையத்தில் காணப்படும் கழுத்தென்புகள்

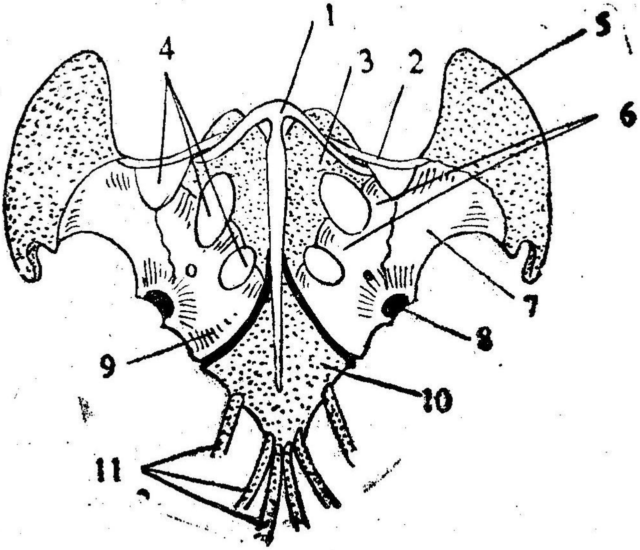


படம் 104. உடும்பு. நாவடியுரு.

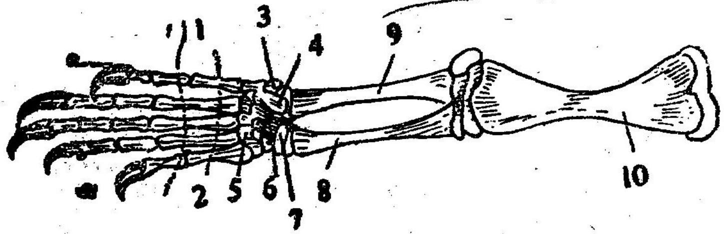
1. நாவு நீட்சி; 2. பந்தகப் படலம்; 3. முன் கொம்பின் பகுதிகள்; 4. மையப் பகுதி; 5. பின் கொம்பு.

படம் 105. உடும்பு. மார்பு வளையம்.

1. இடைக் கழுத்தென்பு; 2. கழுத்தென்பு; 3. மேல் கோரக்காய்டு; 4. கோரக்காய்டு என்பில் உள்ள துளைகள்; 5. மேல் தோட் பட்டையென்பு; 6. முன் கோரக்கய்டு; 7. தோட்பட்டையென்பு; 9. கோரக்காய்டு; 10. மார்பென்பு; 11. மார்பென்பு சார்ந்த விலாவென்புகள்.



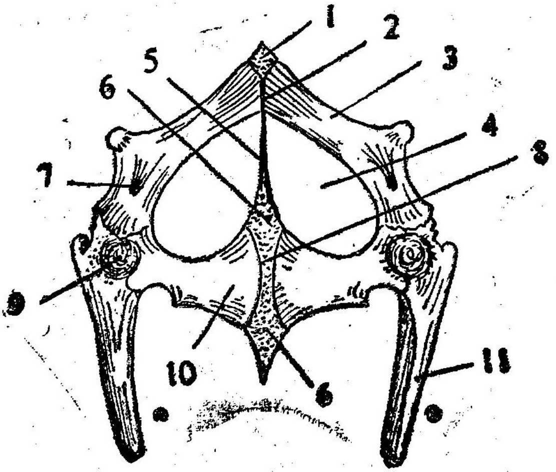
(clavicles) விரிவடையாமல் மெலிந்து காணப்படுகின்றன. இடைக் கழுத்தென்பு நங்கூரம் போன்ற அமைப்புடையது.



படம் 106. உடும்பு: முன் காலின் உட்சட்டம்.

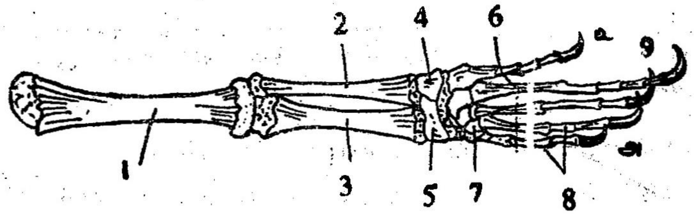
அ—உ. கை விரல்கள்: 1. விரலென்புகள்; 2. உள்ளங்கை யென்புகள்; 3. பயிறு வடிவ யென்பு; 4 முன் கர வென்பு சார்ந்த மணிக்கட்டென்பு; 5. கோடி மணிக்கட்டென்பு; 6. மைய மணிக்கட் டென்பு; 7. ஆரவென்பு சார்ந்த மணிக் கட்டென்பு; 8. ஆரவென்பு; 9. முன் கர வென்பு; 10. மேற் கர வென்பு.

இக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ள ஒரேயொரு பொதுவினம் வெரானஸ் (Varanus) என்பதாகும். கிட்டத்தட்ட முப்பது சிறப் பினங்கள் அடங்கிய இப் பொதுவினம், ஆப்பிரிக்கா, தென் ஆசியா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. ஆனால், இது மடகாஸ்க்கரில் கிடையாது.



படம் 107. உடும்பு: இடுப்பு வளையம்.

1. மேற் பூப்பென்பு; 2. பூப்பென்புகளின் கூட்டிணை வளர்ச்சி; 3. பூப்பென்பு; 4. பக்க இடுப்புபென்புக்கும் பூப் பென்புக்கும் இடைப்பட்டப் பெருந்துளை; 5. பந்தகம்; 6. கீழ்ப் பக்க இடுப்பென்பு; 7. ஆப்டுரேட்டர் நரம்புககுரியதுளை; 8. பக்க இடுப் பென்புகளின் கூட்டிணை வளர்ச்சி; 9. தொடை யென்புத்தலை பொருந்தும் விழி. 11. பின் இடுப் பென்பு.



படம் 108. உடும்பு. பின் காலின் உட் சட்டம்.

அ—உ. கால் விரல்கள்; 1. தொடையென்பு; 2. கெண்டைக் கால் வெளியென்பு; 3. கெண்டைக் கால் உள்ளென்பு; 4. உள் ளென்பு சார்ந்த கணுக் காலென்பு; 5. வெளி யென்புசார்ந்த கணுக் காலென்பு—இடைக் கணுக் காலென்பு + மையக் கணுக்காலென்பு; 6. பாத யென்புகள்; 7. கோடிக் கணுக் காலென்புகள்; 8. கால் விரலென்புகள்.

பொதுவினம் : வெரானஸ் (Genus : Varanus) : தற்போது இக் குடும்பத்தின் இவ்வொரு சிறப்பினமே உயிர் வாழுகிறது. தற்போது உயிர் வாழும் சிறப்பினங்கள் பழைய உலகில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. தென் ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பிரதேசங்களிலேயே வசிக்கின்றன. தற்காலத்தில் சுமார் 30 சிறப்பினங்கள் உயிர் வாழ்வதாகத் தெரிகிறது. இவை யாவும் ஊனுண்ணிகள்; பறவைகள், அவற்றின்

படம் 109. உடும்புகளின் புவி சார்ந்த பரவலை விளக்கும் படம்.

முட்டைகள், சிறு பாலூட்டிகள், ஊர்வன மீன், ஓடுடைய இணைகாலிகள், பெரிய பூச்சிகள் ஆகிய இவை யாவும் இவற்றின் உணவாகின்றன. இப் பிராணிகள் பொதுவாக 'உடும்பு' எனப்படுகின்றன. பொதுவாக உடும்புகள் நன்கு மேலேறும் தன்மை பெற்றுள்ளன. சில உடும்புகள் நீரிலும் காணப்படுவதுண்டு. இவை கோபத்திற்குள்ளாகும் பொழுது காற்றை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு, உடலை உப்பவைக்கின்றன. பின்னர், இக் காற்றை ஆழ்ந்த சத்தத்துடன்

வெளியேற்றுகின்றன. அதே சமயத்தில் தங்கள் வாலைச் சாட்டை போன்று வீசுகின்றன. நீள்வட்ட வடிவமான இப் பிராணிகளின் முட்டைகள் தரையில் தோண்டப்படும் குழிகளுள் இடப்படுகின்றன.

(உ-ம்) வெரானஸ் மானிட்டர்—உடும்பு (Varanus Monitor)

முதிர் விலங்கு முதுகுபுறத்தில் பழுப்பு அல்லது பொன்பழுப்பு நிறங் கொண்டிருக்கும். இதில் கரும்புள்ளிகள் சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன. வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும் இதில் கரும் புள்ளிகள் இருக்கக்கூடும். தொண்டைப் பகுதியில் இப் புள்ளிகள் நிறைந்து காணப்படும்.

நாசித் துளை ஒரு சாய்வு பிளவு போன்று அமைந்திருக்கும். இது கண் குழியின் அண்மையில் இடம் பெற்றிருக்கும். தலையின் சிகரத்தின்மேலுள்ள செதில்கள் பிடர்ப் பகுதியில் உள்ளவற்றைக் காட்டிலும் அளவில் பெருத்துக் காணப்படும். விரல்கள் நீண்டு காணப்படுகின்றன. வால் வெகுவாக அழுத்தம் பெற்றுள்ளது. இதன் மேலுள்ள முகடு இருவரிசைகளில் அமைந்த பல் போன்ற செதில்களால் ஆனது. தலையும் நடுவுடலும் சுமார் 750 மி.மீ. நீளமிருக்கும். வால் மட்டுமே 1000 மி.மீ. நீளமிருக்கும்.

படம் 110. வெரானஸ் மானிட்டர்: உடும்பு.

இந்தியாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் இவ்வகை உடும்பு, இந்தியாவெங்கிலும் பரவியிருக்கிறது. மற்றும் இலங்கை, பர்மா ஆகிய நிலப் பகுதிகளிலும் பரவியுள்ளது.

உடும்பு வெகு வேகமாக ஓடக் கூடியது. மேலும் இதனுடைய பிடி வெகு வன்மையாக இருக்கும். இதனால், தளர்த்த முடியாத பிடியை 'உடும்புப் பிடி' எனக் கூறுவதுண்டு. இப் பிராணி ஓடும் பொழுது, தன்னுடைய வாலை ஓரளவு தரையினின்று நிமிர்த்திக் கொண்டு ஓடும். உடும்பின் நிறம் அது வாழும் சூழலின் நிறத்தை ஒத்திருப்பதால், இதனை எளிதில் கண்டுபிடிக்க இயலுவதில்லை.

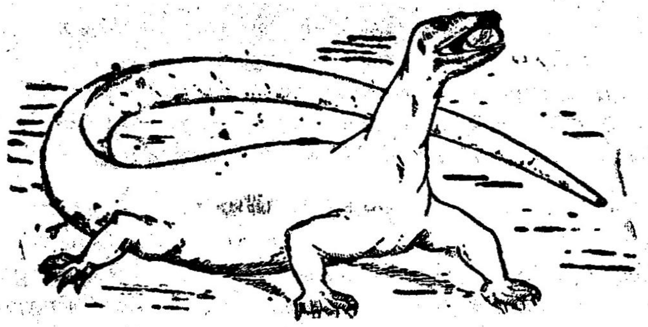
இவை கோடைப் பருவத்திலேயே இனப் பெருக்கம் செய்கின்றன. ஒரு சமயத்தில் சுமார் 25 முதல் 30 முட்டைகள் வரை இடப்படுகின்றன. பெண் பிராணி இவற்றைக் குழிகளுள் இட்டுப் பின்னர் அவற்றைத் தழைகளாலும், குப்பை கூளத்தாலும் மூடி விடுகிறது.

இளம் பிராணிகள் நிற வகையில் முதிர் விலங்குகளினின்று வேறுபடுகின்றன. இவற்றின் அடிப்படை நிறம் கரும் பொன் பழுப்பாகும். இதன்மேல் எண்ணற்ற வெளிர் நிறப் புள்ளிகளோ, வட்டங்களோ குறுக்கு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கும். இவற்றோடு, கரும் புள்ளிகளோ, கரும் பட்டைகளோ மாறி மாறி அமைந்திருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பு வெளிர் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. பொட்டுப் பகுதியில் ஏறக்குறைய தெளிவானதொரு கருங்கோடு காணப்படும். வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். இதன்மீது குறுகலான கரிய நிறக் குறுக்கு வரைகள் காணப்படும். உடும்பின் மாமிசமும், அதன் முட்டையும் உணவாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. இதனால் இவை வேட்டையாடப் படுகின்றன.

(உ-ம்) வெரானஸ் சேல்வேட்டர் (Varanus salvator)

இப் பிராணி இலங்கை, இந்தியா, இந்தோ-சீனா, தென் சீனா, கிழக்கிந்திய தீபகற்பம், வட ஆஸ்திரேலியா, அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. வெரானஸ்ஸின் சிறப்பினங்களுள், இதுவே மிகப் பெரியது எனலாம். 7 அடி நீளம் கொண்ட பிராணிகள்கூட உயிர் வாழ்வதாகத் தெரிகிறது.

இதனுடைய பொதுவான நிறம் முதுகுபுறத்தில் கரும்பழுப்பு அல்லது கருமையாகும். இதில் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் அல்லது வட்டங்கள் இருக்கக் கூடும். முன் முகம், முகவாய் ஆகிய பகுதிகளில், வெளிர் நிறப் பின்னணியில் கருங்கோடுகள் குறுக்கு வசத்தில் இடம் பெற்றிருக்கும். தலையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், கண்ணினின்று தோன்றித் தலையின் பக்க வசத்தினூடே ஒரு கரும் பட்டை நீண்டிருக்கும். இதன் விளிம்புகள் மஞ்சள் நிறத்தவை, வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமானது.



படம் 111. வெரானஸ் சால்வேட்டர்—ஒரு வகை உடும்பு.
இப் பிராணி கோழியின் முட்டையை விழுங்கிக் கொண்டிருக்கும் செயலில் ஈடுபட்டுள்ளது.

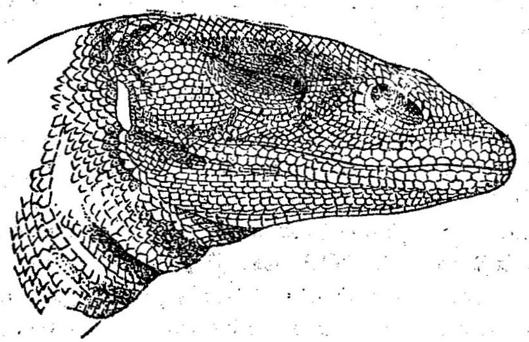
இது நிலத்தின் மேலும், நீரிலும் மரக் கிளைகளினிடையேயும் வாழுந்தன்மையுடையது. முட்டைகள் மரப் பொந்துகளில் இடப்படுகின்றன. நீரினுள் இருக்கையில், இது நீர்ப் பரப்பினடியில் கால்களைப் பக்க வாட்டில் உடலோடு சேர்த்துக் கொண்டு நீந்துகிறது. இவ்விதம் நீந்தும்பொழுது இதனுடைய வால் ஒரு துடுப்பாகவும், சுக்கானாகவும் பயன்படுகிறது. இவற்றின் உணவு பல வாறாக மாறுபடக் கூடியது. இவை ஊனுண்ணிகள். இவை பூச்சிகளையும், ஆமை, அணில் போன்ற பிராணிகளையும் உட்கொள்கின்றன. முட்டைகள் மழைப் பருவத்தில், நீர் நிலைகளின் கரையில் குழிகளுள் இடப்படுகின்றன.

முன் கூறிய உடும்புப் பிடி என்பதற்கொரு கதையுண்டு. அதாவது, திருடர்கள் வீடுகளின் மேல் ஏறுவதற்கு இப் பிராணியைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றனர். இப் பிராணியின் உடலைச் சுற்றி ஒரு கயிற்றைக் கட்டிவிடுவார்கள். பின்னர் கயிற்றின் மற்றொரு முனையைப்பிடித்துக்கொண்டு உடும்பைச்சுவர்மேல் ஏறும்படி செய்வார். அப்பொழுது உடும்பு சுவரின் மேலேறி கூரையை அடைந்து, அல்லது ஜன்னல் வழியாக உள்ளே புகுந்து கூரை அல்லது சுவரை மிகக் கெட்டியாகப் பிடித்துக் கொள்ளும். அப்பொழுது கயிற்றின் மறு முனையைப் பிடித்துக்கொண்டிருக்கும் திருடன் அந்தக் கயிற்றின் வழியாக மேலேறி வீட்டினுள் குதித்து விடுவான். சில சமயங்களில், உடும்பைச் சுவரின் மேல் ஏற விடுவதற்குப் பதில் அதனைத் தூக்கியெறிவதும் உண்டு.

வெரானஸ் கொமோடென்சிஸ் (Varanus Komodoensis)

பல்லிகளிலேயே மிகப் பெரிய அளவினையும், நிரையினையும் கொண்டது. வெரானஸ் கோமோடென்சிஸ் என்னும் ஒரு வகை

உடும்பாகும். இது கொமோடோ (Komodo Island) மற்றும் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது. இவ்விராச்சதப் பிராணி பன்னிரண்டடி நீளம் வரை வளரக் கூடியது. இது 250 பவுண்டுக்கு மேல் எடை பெற்றிருக்கக் கூடும். மிகச் சுறுசுறுப்பான இப் பிராணி, முரட்டுத் தனம் வாய்ந்ததோர் ஊனுண்ணியாம். ஆனால் இச் சிறப்பினம் குறைந்த அளவிலேயே ஐரோப்பா, அமெரிக்கா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.



படம் 112. வெரானஸ் கொமோடென்சிஸ்.
உடும்பில் ஒருவகையான இப் பிராணியின் தலையின் அண்மைத் தோற்றம். இதனுடைய முழு உருவப் படம் முதற் பக்கத்தில் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது.

மேற்கூறிய சிறப்பினங்களோடு, வெரானஸ் கிரிசியஸ் (Varanus Griseus), வெரானஸ் நெபுலோசஸ் (Varanus Nebulosus) போன்ற வேறு சில சிறப்பினங்களும் இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 9 : சான்ட்டுசிடே (Family 9 : Xantusiidae)

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த மூன்று பொதுவினங்களும், மத்திய அமெரிக்காவைச் சார்ந்தவை. இவை சுமார் ஆறு சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளன. இக் குடும்பப் பிராணிகள் புளுரோடாண்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் நா குட்டையானது. மேற்பொட்டுத் துளையின் கூரைப் பகுதி என்பினால் ஆனது. நா வெளி நீட்டப் படக் கூடியதன்று. ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்திருக்கும் மடிப்புகள் நாவின்மேல் காணப்படுகின்றன. இவை யாவும் நடுக்கோட்டில் ஒரு புள்ளியில் ஒன்று சேருகின்றன. நாவின் நுனியில் செதில் போன்ற ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்த முகிழ்ப்புகள் உள்ளன. மண்டையோட்டில், முழுமைபெற்ற கண் குழிப்பின் வளைவும், பின்நெற்றி—ஸ்குவாமோசல் வளைவும் உள்ளன. பின் கூறியது மண்டைப் பக்க என்போடு சேர்ந்து, மேற்பொட்டுத் துளையின் கூரையாக அமைகிறது. அண்ண என்புகள் ஒன்றோடொன்று

தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. கீழ்க் கண் குழித்துளைகள் (Infra Osbital Fossae) கிடையா. என்பு தோற்பகுதிகள் கிடையா. உடலின் முதுகு பரப்பு சிறிய செதில்களைக் கொண் டுள்ளது. வயிற்றுப் பரப்பு பெரிய செதில்களைக் கொண்டுள்ளது. கண்களுக்கு அசையும் கண்ணிமைகள் கிடையா. செவிப் பறை வெளியே தெரியக் கூடிய வகையில் உள்ளது. தொடைப் புழைகள் உண்டு, கால்களும் வாலும் நன்கு வளர்ச்சி யடைந்திருக்கும்.

(உ-ம்) சாண்ட்டுசியா; லெப்பிடோஃபைமா. (Xantusia and Lepidophyma.)

குடும்பம் 10 : டேஜிடே (Family 10 : Tejidae)

இவ் அமெரிக்கப் பல்லிகள், நீண்ட பிளவுபட்ட நாவினைக் கொண்டுள்ளன. நாவின் பெரும் பகுதி செதில் போன்ற முகிழ்ப்பு களால் மூடப்பட்டுள்ளது. பிளவுபட்ட கூர்மையான நுனிகள் மழ மழப்பானவை. குழியற்ற பற்கள் ஏறக்குறைய தாடை விளிம்பின் மேல் புதையுண்டு காணப்படுகின்றன. இது அக்ரோடாண்ட் நிலைக் கும் புளூரோடான்ட் இடைப்பட்ட தொரு நிலையாகும். பிற்பகுதி யுள்ள பற்கள் பலவகை உருவ மாற்றங்களைக் கொண்டுள. முதிர்ந்த டேஜுஸ் (Tejus) என்னும் விலங்கில், இவை கூம்பு வடிவமாகவோ, மும்முனைகளைக் கொண்டோ, கடைவாய்ப் பற்களைப் போன்றோ இருக்கின்றன. டிரேக்கினா (Dracaena) என்னும் பிராணியில், இவை பெரிய, நீள்வட்ட வடிவ நொறுக்கும் பற்களாகக் (Crushers) காணப்படுகின்றன. அண்ண என்புகள் முற்பகுதியில் ஒன்றோ டொன்று தொடர்பு கொண்டிருக்கும், அண்ண என்பு, டெரிகாய்டு என்பு, வெளிட் டெரிகாய்டு என்பு ஆகியவை கீழ்க் கண்குழித் துளை களைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. இதனால் மேற்றாடையென்பு இத்துளையில் பங்கு பெறுவதில்லை. இந்நிலை வெரானஸில் உள்ளதை ஒத்திருக்கும். மண்டை ஓட்டில் மேற்பொட்டு வளைவு கிடையாது. என்பு தோற் பகுதிகள் கிடையா. உடலின் முதுகு பரப்பு சிறிய துகள் போன்ற செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. வயிற்றுப் பரப்பு பெரிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இவை, பொதுவாகக் குறுக்கு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

இக் குடும்பத்தில் ஏறக்குறைய நாற்பது பொதுவினங்களும், நூற்றுக்கு மேற்பட்ட சிறப்பினங்களும் அடங்கியுள்ளன. இப் பிராணிகள் பல்வகை உருவங்களைக் கொண்டுள்ளன. காட்டுப் பகுதிகளில் வாழும் பிராணிகள் மரத்தின்மேல் வசிக்கின்றன. மற்றவை, நில வாழ்விகளாகத் திகழ்கின்றன. இவை வெப்பம் மிகுந்த, மணற்பாற்கான சம வெளிகளிலோ, அல்லது பூமியினடி யிலோ வசிக்கின்றன. பூமியினடியில் வசிக்கும் பிராணிகள் கால்

களற்ற, கண்களற்ற புழு உருவங்கொண்ட பிராணிகளாக மாற்றப் பட்டுள்ளன.

இக் குடும்பப் பிராணிகள், தென் அமெரிக்கக் கண்டம் முழுவதிலும் பரவியுள்ளன. மற்றும், மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும், மத்திய அமெரிக்கா வழியாக ஐக்கிய மாநிலங்களின் (United States) வெப்பப் பகுதிகளிலும் பரவியுள்ளன.

பொதுவினம் : டுப்பினும்பிஸ் (Genus - Tupinambis) டெஜு (Teju)

இப்பொதுவினப் பிராணியின் முதுகுப் பக்கத் தோல் மழமழப்பாகவும், சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுமிருக்கும். தலையின் மேலுள்ள செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. கழுத்தின் மேலுள்ள தோல் குறுக்கு வசத்தில் இரு ஒழுங்கற்ற மடிப்புகளாக அமைந்துள்ளது. நீண்ட, குறுகலான நா, அதன் ஆரம்பப் பகுதியிலுள்ள உறையினுள் இழுக்கப்படக் கூடியதாக அமைந்துள்ளது. இளம் பிராணியில், இரு பக்கங்களிலும் உள்ள பற்கள் அழுத்தம் பெற்றும், முன் முனைகளைக் கொண்டுமுள்ளன. ஆனால், முதிர் விலங்கில் அடுத்தடுத்துத் தோன்றும் பற் தொகுதிகளில் பற்கள் மழுங்களான சிகரத்தைக் கொண்டிருக்கும்,

(உ-ம்) டுப்பினும்பிஸ்: டெகுயிக்சின் (T. Teguixin)

இக் குடும்பப் பிராணிகளுள், இதுவே மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்ட பிராணியாகும். இது சுமார் மூன்றடி நீளமிருக்கும். ஆனால், இதில் பெரும் பகுதி வாலினால் ஆனது. இதனுடைய உடலின் நிறம் பொதுவாக நீலங் கலந்த கறுப்பாக இருக்கும், இதன்மேல் வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் முதுகு, உடலின் இரு பக்கங்கள், வால் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை ஏறக்குறைய குறுக்குப் பட்டைகள் போன்று அமைந்திருக்கும். கருமையான கால்கள், மிகச் சிறிய, எண்ணிக்கையில் மிகுந்த மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் புறம் செம்மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இதன்மேல் கரும் பட்டைகள் ஒழுங்கற்ற முறையில் இடம் பெற்றிருக்கும். இப் பிராணி, தென் அமெரிக்கா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கின்றன.

டுப்பினும்பிஸ் நைக்ரோப்பங்க்ட்டேட்டஸ்(T. Nigropunctatus) என்னும் மற்றொரு சிறப்பினப் பிராணி, வட அமெரிக்காவில் காணப்படுகிறது. இதன் வயிற்றுன்மேல் மேற்கூறிய வரைகள் கிடையா. இது ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறமாகவோ, கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டோ இருக்கும்.

பொதுவாக, டேஜுக்கள் (Tejus) என்றழைக்கப்படும் பிராணிகள் காட்டுப் பகுதிகளிலும், தோப்புப் பகுதிகளிலும் அதிகமாக காணப்படுகின்றன. இவை ஊனுண்ணிகள். இவற்றின் உடல் வலிமையாலும், வேகமாக ஓடும் ஆற்றலாலும் இவை எல்லா வகைப் பிராணிகளையும் பிடித்து உண்ண முடிகிறது. புழு, பூச்சிகள் முதல், தவளை, பாம்பு, எலி, பறவை வரை இப் பிராணி வேட்டையாடி உணவாகக் கொள்கிறது. இவற்றுன் மாமிசம் உணவாகக் கொள்ளப்படுவதால், இவற்றை நாயின் உதவிகொண்டு வேட்டையாடுவர். இவற்றின் சாட்டை போன்ற வாலின் உதவியாலும், வலிமை பொருந்திய தாடைகளின் உதவியாலும் இவை தங்களை எதிரிகளிடமிருந்து காத்துக கொள்கின்றன. இவை வளைகளுள் பதுங்கியிருப்பதுண்டு. வன்மையான ஓடுடைய இவற்றின் முட்டைகள் வளைகளுள் இடப்படுகின்றன.

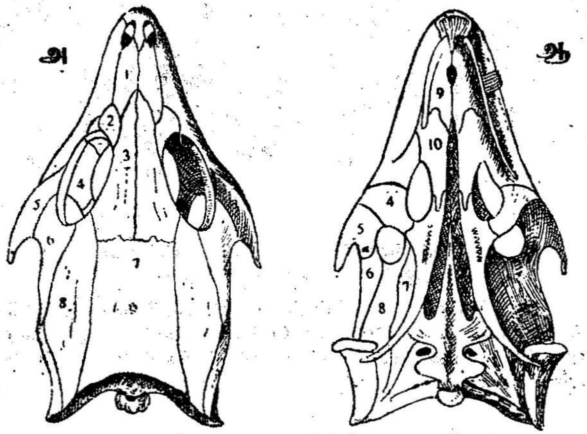
குடும்பம் 11. லேசர்ட்டிடே (Lamily I I Hacertidae)

இவை, தொல் உலகப் பல்லிகள். இவை புளுரோடாண்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. உடலின் மேல் என்பு தோற் பகுதிகள் கிடையா. மேற்பொட்டுப் பகுதிகளின்மேல், என்புத் தோற் பகுதிகள் கூரை போன்று அமைந்துள்ளன.

இப் பிராணிகளின் இணையுறுப்புகள் எப்பொழுதும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். முன், பின் கால்கள் ஐவிரல்களைக் கொண்டவை. இவை கூர்மையான நகங்களுடையவை. தலையின் மேலுள்ள தோலில், பெரிய கவசத் தகடுகளும் சிறிய செதில்களும் உள்ளன. கவசத் தகடுகளில் பெரும்பான்மையானவை, என்பாக்கப்பட்ட தோற் பகுதிகளைக் கொண்டுள. இப் பகுதிகளில், அவற்றினடியிலுள்ள மண்டையோட்டின் மேற்பகுதி யென்புகளோடு ஒருங்கிணைவதுண்டு. மண்டையோடு, கழுத்தினின்று தனியே பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். பின் கண்குழி வளைவு (Post-orbitai arch) முழுமையுற்றிருக்கும். பின் நெற்றியென்பு பெரிதாகவும், மண்டைப் பக்க என்புக்கும், ஸ்குவாமோசல் - பின் கண்குழி என்பிணைப்புக்கும் இடையே உள்ள குழியில் இடம் பெற்றுமிருக்கிறது. இதனுல், மண்டையோட்டில், மேற்பொட்டுத் துளை காணப்படுவதில்லை. இவ் விதமாக மண்டையோட்டிள் பொட்டுப் பகுதி, முதுகு புறத்தில் என்புகளால் மூடப்படுகிறது.

பின் நெற்றியென்பு, பக்கப் பிடர் என்பு, மேற்பொட்டென்பு ஆகியவற்றிடையே காணப்படும் ஸ்குவாமோசல் என்பு, மிகச் சிறிய அளவினையுடையது. ஜூகல் என்பு பெரிய அளவினையுடையது. ஜூகல் என்பும் குவாட்ரேட்டு என்பும்

ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டிருப்பதில்லை. என்பாக்கப் பட்ட காலுமெல்லா (Golumella cranil) நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். அண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள், வெளிட்டெரிகாய் டென்புகள், மற்றும் மேற்றுடையென்புகள் முதலியவை. கண்குழிக் கீழ்த் துளைகளைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. அண்ண என்பு களும், டெரிகாய்டு என்புகளும் நடுக்கோட்டில் ஒன்று சேராமல்



படம் 113. லேசர்ட்டா விரிடிஸ். மண்டையோடு.
அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்
ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

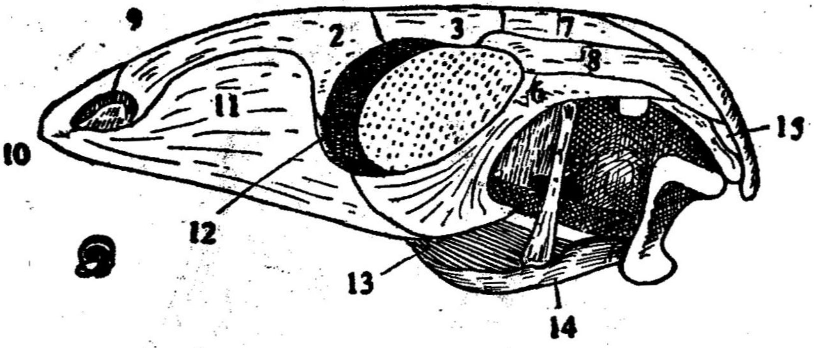
1. நாசி யென்பு; 2. முன் நெற்றிப் பட்டை; 3. நெற்றிப் பட்டை; 4. வெளிட் டெரிகாய்டு; 5. ஜுகல்; 6, 8. பின் கண் குழி யென்பு; 7. மண்டைப் பக்க என்பு; 9. வோமர் என்பு; 10. மேலண்ண என்பு;

தனியே பிரிந்து நிற்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகள் பெரும்பாலும் சிறிய பற்களைக் கொண்டிருக்கும். மற்றப் பற்கள் யாவும் புளுரோடாண்ட் வகையைச் சேர்ந்தவை. இவை குழியுற்று, இலேசாக வளைந்து, இரண்டு அல்லது மூன்று முனைகளைக் கொண் டிருக்கும்.

நடுவுடல், கால்கள், வால் ஆகிய பகுதிகளை மூடிக்கொண்டிருக் கும் தோல், என்புத் தோற் பகுதிகளற்றது.

தலையின் மேற்பரப்பு சமச் சீரான கவசத் தகடுகளைக் கொண் டுள்ளது. முதுகு பரப்பிலுள்ள செதில்கள் பல்வேறு அளவுகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை பெரிய, வன்மையான இணைப்புகளைக் கொண்ட செதில்களிலிருந்து, சிறிய துகள் போன்ற செதில்கள் வரை மாறுபடுகின்றன. வயிற்றுப்புறச் செதில்கள் பெரியவை

இவை நீளத்தைக் காட்டிலும் அகலத்தில் மிகுந்திருக்கும். இவை பெரும்பாலும் ஒழுங்கான குறுக்கு வரிசைகளிலும், நீள் வரிசைகளிலும் இடம் பெற்றிருக்கும். பொதுவாக நீண்டும், கூர்மையாகவும்



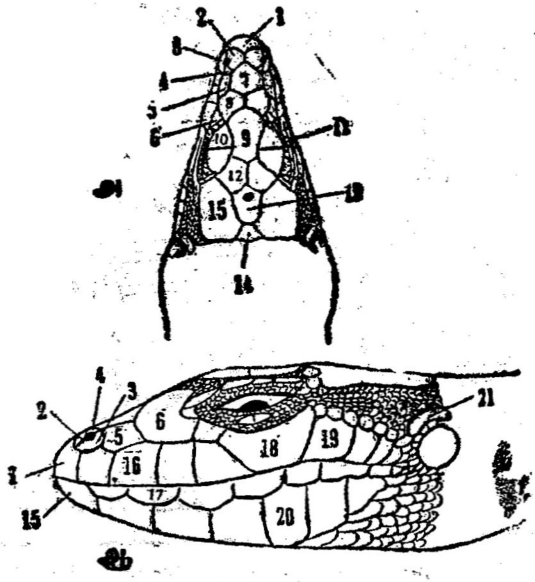
படம் 113. லேசர்ட்டா விரிடிஸ்: மண்டையோடு.
இ: பக்க வசத் தோற்றம்.

2. முன் நெற்றிப் பட்டை; 3. நெற்றிப் பட்டை; 6, 8. பின் நெற்றி யென்பு; 7. மண்டைப் பக்க என்பு; 10. முன் மேற்றுடை யென்பு; 11. மேற்றுடை யென்பு; 12. கண்ணீர் என்பு; 13. வெளி டெரிகாய்டு; 14. டெரிகாய்டு; 15. ஸ்குவாமோசல்.

இருக்கும்; வால், வெகு எளிதில் துண்டிக்கப்படக் கூடியதாக இருக்கிறது. புலனுறுப்புகள் யாவும், நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன. செவிப்பறை வெளித் தெரியும் வண்ணமிருக்கின்றது. நாவின் பெரும்பகுதி பிளவுபட்டிருக்கிறது. இது குறுகலாகவும், தட்டையாகவும், செதிலொத்த முகிழ்ப்புகளைக் கொண்டுமிருக்கிறது.

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பல்வேறு பல்லிகள், குறிப்பாக மணலில் குழிபறித்து வாழ்பவை, கீழ்கண்ணிமையின் மையத்தே, ஓர் ஊடுகாண் (Transparent) தகட்டினைப் பெற்றுள்ளன. இதனால், கண் இமைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும் காலத்தும், இவற்றால் பார்க்க முடிகிறது. எரமியாஸ் (Eremias) என்னும் பொதுவினத்தின் இந்திய சிறப்பினங்களும், ஆப்பிரிக்கச் சிறப்பினங்களும் இவ்வமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. கேப்ரிட்டா (Cabrita) என்னும் இந்தியச் சிறப்பினத்தில், இத்தகடு மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. வட ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து இந்தியா வரையுள்ள மணற் பரப்புகளில் வாழும் ஓஃபியோப்ஸ் (Ophiops) என்னும் பொதுவினத்தில், இது மாறுதலடைந்த நிலையிலுள்ளது. இதனுடைய மேலிமை வெகுவாக வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படுகிறது. இவ்விமையின் விளிம்போடு கீழிமை ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது. இதனால் ஒரு

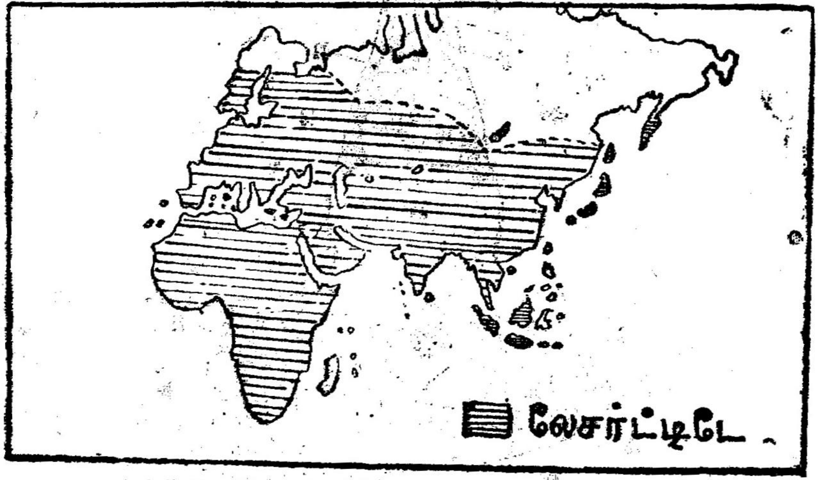
பெரிய ஊடுகாண் சன்னல் போன்ற அமைப்பு உருவாக்கப்படு கிறது.



படம் 114. எரேமியஸ் கட்டுலேட்டா. அ. தலையின் மேற் பரப்பு. படம் தலையின் பக்க வசத் தோற்றம். தலை மேற் கவசத் தகடுகள் பெயரினை விளக்கும் படம். 1. முன்மூக்குத் தகடு; 2. மேல்நாசித் தகடு; 3. நாசித்தகடு 4. பின் நசித் தகடு; 5, 6. லோரியல் தகடுகள்; 7. நெற்று—நாசித் தகடு 8. முன் நெற்றித் தகடு; 9. நெற்றித் தகடு; 10. கண் மேற்றகடு; 11. இமை மேற்றகடுகள்; 12. நெற்றி—மண்டைப் பக்கத் தகடு; 13. இடை மண்டைப் பக்கத் தகடு; 14. கபாலப் பின் தகடு; 15. மண்டைப் பக்கத்தகடு 16. மேலுதட்டுத் தகடுகள்; 17. கீழுதட்டுத்தகடுகள்; 18. கீழிமைத் தாடைத் தகடுகள்; 19. மேலுதட்டுத் தகடுகள்; 20. கீழ்த் தாடைத் தகடுகள்; 21. செவிப் பறைத் தகடு.

அசல் பல்லிகள் எனப்படும் இப்பிரிவுப் பிராணிகள், சுமார் 20 பொதுவினங்களையும், 100 சிறப்பினங்களையும் கொண்டவை. இவை தொல் உலகப் பகுதிகளான ஐரோப்பா, ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா ஆசிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளன. ஆனால், மடகாஸ்க்கர், ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளில் இவை காணப்படுதலில்லை. ஆப்பிரிக்காவிலேயே இவை மிகுந்து காணப்படுகின்றன. வட திசையில், பனிக்கட்டியாக உறைந்து கிடக்கும் துருவப் பகுதியில் இவை காணப்படுவதில்லை. இவ் வெல்லைப்பகுதி, வரை படத்தில் புள்ளியிட்ட கோட்டினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

இப்பிரிவின் அடங்கும் பிராணிகள் எல்லாமே பிற விலங்குகளை உட்கொள்ளும் பழக்கமுடையவை. இவை முக்கியமாகப் பூச்சிகளையும், பின்னர் புழுக்களையும் நத்தைகளையும் உணவாகக் கொள்கின்றன. பெரிய பல்லிகள், தங்களால் வேட்டையாடக் கூடிய பிற பிராணிகளை உட்கொள்கின்றன. இவை பெரும்பாலும்



படம் 115. லேசர்ட்டிடேப் பிரிவு பல்லிகளின் புவி சார்ந்த பரவல்.

பிற பல்லிகளும், சிலசமயங்களில் தங்கள் இனத்தைச் சார்ந்த சிறிய பல்லிகளும் ஆகும். இவையாவும் நிலவாழ்விகள். நிலத்திலும், இவற்றிக்குகந்த உணவு கிடைக்கக் கூடிய சூழலையே இவை தங்கள் உறைவிடமாகத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்கின்றன. சூரிய ஒளியும், வெப்பமும் இவற்றைச் சுறுசுறுப்புடன் இயங்கச்செய்கின்றன. மழை நாள்களிலும், குளிர்பருவத்திலும், இவை வளைகளுள் பதுங்கி பந்தநிலையிலேயே இயங்குகின்றன. இப் பிராணி, தன்னுடைய சூழலை, நல்கு அறிந்து வைத்திருக்கும். அதன் சூழலில் உள்ள ஒவ்வொரு மூலை முடுக்கும் இண்டு இடுக்கும் அதற்கு நன்கு பரிச்சயமானதாக விருக்கும். இது தனக்கு பிடித்தமான ஒரு வளையையே தூங்குவதற்குத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்கிறது. அதுபோன்று ஒரு கல், ஒரு மரக்கிளை அல்லது சுவரை வெயிற் காய்வதற்குத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளும்.

பொதுவினம்: லேசர்ட்டா (Genus: Lacerta)

சுமார் இருப்பது சிறப்பினங்களைக் கொண்ட இப் பிரிவு, ஐரோப்பா, வடக்கு, மேற்கு ஆசியா, பூமத்தியரேகையின், வடக்கேயுள்ள ஆப்பிரிக்கப் பகுதி ஆகிய நிலப் பகுதிகளில் பரவியுள்ளது.

இப் பொதுவினப் பிராணிகளின் கழுத்தின் வயிற்றுப் பக்கத்தில், மார்புக்கு முன், ஒரு வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ள பெரிய செதில்கள், ஒரு தெள்ளத் தெளிவான கழுத்துப் பட்டையாகக் காணப்படுகின்றன. முதுகின் மேலுள்ள செதில்கள் வாலின் மேலுள்ளவற்றைக் காட்டிலும் சிறியவை. வால் மேற் செதில்கள் நீண்ட, உருண்டை வடிவ, கூர்மையான செதில்களாகும். விரல்களின் அடிப்பரப்பில் மழமழப்பான புடைப்புப் போன்ற தசைச் சவ்வுகள் உள்ளன. தொடைப் புழைகள் நன்கு தெளிவுறத் தெரிகின்றன.

(உ-ம்) லேசர்ட்டா விவிப்பேரா (Lacerta Vivipara)

இதுவே ஐரோப்பாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் பல்லியாகும். இது மிக விரிவாகப் பரவியுள்ளது. வடக்கு, மத்திய ஐரோப்பா, சைபிரியா அமூர் தேசம் (Amoor Country), சகேலியன் (Saghalien) தீவு, ஆகிய நிலப் பரப்புகளில் இப் பிராணி காணப்படுகிறது. மேற்கண் செதில்களும் (Supra Oculars), மேலிமைச் செதில்களும், ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. சாதாரணமாக ஓர் ஒற்றை நாசிப்பின் கேடயச்செதிலும் (Postnasai Shieid) ஓர் ஒற்றைமுன் லோரியல் கேடயச் (Anterior Lorea| Shield) செதிலும் உள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச்செதில்கள் ஆறு அல்லது எட்டு நீள்வசத் தொடர்பு வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. இவற்றுள் வயிற்றுப் பக்க நடுக்கோட்டின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள இரண்டாவது தொடரில் இடம் பெற்றுள்ளச் செதில்களே பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. இச்சிறப்பினத்தின் வண்ண அமைப்பு பெரிதும் மாறுபடக் கூடிய ஒன்றாகும். இப் பிராணியின் முதுகுப் பரப்பு பொதுவாக பழுப்பு நிறமாகவோ, செம்மை படர்ந்தோ காணப்படும். இதன்மேல் சிறிய கரும் புள்ளிகளும் வெண்புள்ளிகளும், இருக்கக்கூடும். மேலும், முதுகின் நடுக்கோட்டில் ஒரு கறுப்புக் கோடும், மஞ்சள் நிற விளிம்பைக் கொண்ட பக்கவசக் கரும்பட்டைகள் இரண்டும் காணப்படலாம். வயிற்றுப் பரப்பு, ஆண் பல்லியில் செம்மஞ்சள் நிறத்திலிருந்து செந்நிறம் வரை காணப்படலாம். இது தெளிவான கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். பெண் பல்லி மஞ்சள் அல்லது வெளிர் செம் மஞ்சள் நிறத்தையுடையது. இதில் சிறிதளவு கரும் புள்ளிகள் காணப்படுவதுண்டு. சில சமயங்களில் இவை இல்லாதிருப்பதுமுண்டு. இளம் பல்லிகள், ஏறக்குறைய கருமை நிறங்கொண்டவை. ஆண் பல்லிகள் பெண் பல்லிகளைக்காட்டிலும் சற்றுச் சிறியவை. ஆண் பல்லிகள் முழுவளர்ச்சியடைந்த நிலையில் 6'' நீளமும், பெண் பல்லிகள் 7'' அங்குல நீளமும் கொண்டிருக்கும்.

இதனுடைய பெயருக்கேற்ப, இப்பல்லி குட்டியீனுந் தன்மை யுடையது. அதாவது, பெண் பல்லி 6 இலிருந்து 12 முட்டைகள் வரையிடும். இடப்பட்டவுடனே முட்டையோட்டைச் சிதைத்துக் கொண்டு இளம் குட்டிகள் வெளிவருகின்றன. சில சமயங்களில், பெண் பல்லி முட்டையிடுவதைச் சற்றுத் தாமதித்த நேரிட்டால், குட்டிகளே நேரடியாக தாயின் உடலினின்று வெளிவருகின்றன, ஆனால் தாய்ப்பல்லி குட்டிகளைப் பேணும் பொருட்டு அவற்றிற்குக் கூடேதும் கட்டுவதில்லை. குட்டிகள் உடலினின்று வெளிப்பட்ட வுடன் தாய்ப்பல்லி அவற்றைத் தனியே விட்டுவிட்டு தன்போக்கில் சென்றுவிடுகின்றது. முதலில் சின்னாட்களுக்கு இக்குட்டிகள் சருகு களிடையே செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கின்றன. தங்கள் உடலில் சேர்ந்திருக்கும் கருவூன் பொருளே (yolk) இவற்றிற்கு உணவாகப் பயன்படுகிறது. பின்னர், இவை சிறு சிறு பூச்சிகளை உட்கொண்டு வளர ஆரம்பிக்கின்றன.

இப்பிராணி ஈரப்பாங்குடைய பகுதிகளிலேயே வசிக்கிறது. இது ஆல்ப்ஸ் (Alps) மலையில் சுமார் 10,000 அடி உயரம் வரை ஏறு கிறது. எனினும் குளிர்ப் பருவத்தில் இது செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கும்.

பொதுவினம் : கேப்ரிட்டா (Genus : Cabrita)

இப்பொதுவினப் பல்லிகளின் தலைமேலுள்ள கேடயச் செதில் கள் பொதுவான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால், ஜெர் டோனி (Jerdoni) என்னும் சிறப்பினத்தில், பிடர்ப் பகுதிக் கேட யச் செதில்கள் சாதாரணமாகக் காணப்படுவதில்லை. இரண்டு அல்லது மூன்று நாசிக் கேடயச் செதில்களிடையே நாசித் துளை இடம் பெற்றிருக்கின்றது. கீழ்க் கண்ணிமை பெரிதாகவும், சிறிய மேலிமையினின்று தனிப்பட்டுத் தெரிவதாகவும் அமைந்துள்லது. கீழிமையில், மிகப்பெரியதொரு ஊடுகாண் தகடு உண்டு. தோட் பட்டையின் முன்னால் ஒரு தோல் மடிப்பு உள்ளது. தனிப்பட்ட தொரு கழுத்துப்பட்டை கிடையாது. ஒன்றன் மேலொன்று கவிந் திருக்கும், முதுகுபக்கச் செதில்கள், வன்மையான இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள், இணைப்புகளற்று மழமழப்பாகவும், ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த வண்ணமும் இருக் கின்றன. விரல்களினடியில், கூர்மையான இணைப்புகளைக் கொண்ட தசைச் சவ்வுகள் உள்ளன. வால் உருளைவடிவமானது; தொடைப் புழைகள் உண்டு.

இவை இந்திய தீபகற்பத்திலும், இலங்கையிலும் பரவியுள்ளன. இரு சிறப்பினங்கள் உண்டு.

(உ-ம்) : கேப்ரிட்டா லெஸ்ஷெனுல்ட்டி (Cabrita Lbschenaulti)

இது இந்தியத் தீபகற்பத்திலும், இலங்கையிலும் முக்கியமாக மலைகளின் மேல் காணப்படுகிறது. இதன் முதுகு புறம் பழுப்பு அல்லது பொன்னிறங் கொண்டிருக்கும். உடல், வால் ஆகிய பகுதி களின் பக்கக் கோட்டினூடே, ஒரு வெளிநிறக்கோடு நீண்டிருக்கும். இக்கோட்டின் விளிம்பு கறுப்பு நிறமானது. இது சுறுசுறுப்பாக இயங்கும் பிராணி. இது மரங்களடர்ந்த பகுதிகளிலேயே காணப் படுகிறது.

தலை மேற் கேடயச் செதில்கள் வன்மையான இணைப்பினைக் கொண்டுள்ளன. இப் பிராணியில் கழுத்துப்பட்டை கிடையாது. அதற்குப் பதில், அவ்விடத்தில், பெரிய செதில்கள் காணப்படுகின் றன. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 12 முதல் 16 தொடைப்புழைகள் வரை காணப்படுகின்றன.

இப் பிராணி இந்தியத் தீபகற்பம், சோட்டா நாக்பூர் (Chotta Nagpur) பலக்கொண்டா மலைகள்; கோதாவரி மாவட்டம், நீலகிரி, கித்தேரி மலைகள்; சேலம் மாவட்டம்; திருவாங்கூர், சிவகிரி மலை கள்; இலங்கை ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது.

(உ—ம்) கேப்ரிட்டா ஜெர்டேனி (Cabrita jerdoni).

இப் பிராணி, மேற்கூறியதை வெகுவாக ஒத்திருக்கும். ஆனால் இது வடபகுதியிலேயே பரவியுள்ளது. இது வட இந்தியாவிலும், மத்திய இந்தியாப் பகுதியிலும் கோதாவரி மாவட்டம் வரை பரவிக் காணப்படுகிறது. இப் பிராணி, முதுகு புறத்தில் பழுப்பு அல்லது பொன்னிறத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. இப் பிராணி, இரு வெளிர் நிறப் பக்க வசக் கோடுகளைப் பெற்றிருக்கிறது. இவற்றுள், மேலே இடம்பெற்றிருப்பது கீழே இருப்பதைக்காட்டிலும் தெளி வாகத்தெரியும். இக் கோடுகளின் விளிம்புகளில் கரும்புள்ளிகள் ஒரு வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. கோதாவரி மாவட்டத்தின் வரட்சியான காடுகளில் இது மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படுவ தாகத் தெரிகிறது. உதடுகளும் தொண்டையும் கரும்புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன.

பொதுவினம் ஓஃபிசோப்ஸ் (Genus : Ophisops)

இப் பிராணிகளின் தலையின் மேலுள்ள கேடயச் செதில்கள் எவ் வித மாற்றமுமின்றிச் சாதாரண நிலையில் காணப்படுகின்றன. இரண்டு முதல் நான்கு நாசிச் செதில்களினிடையே நாசித் துளை இடம் பெற்றுள்ளது. கீழ்க் கண்ணிமை, மிகப் பெரியதொரு ஊடு

காண் தகட்டைப் பெற்றுள்ளது. இவ்விமை, பயனிழந்த நிலையிலுள்ள மேலிமையோடு முழுமையாக ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது. தோட்பட்டையின் முன்னுல் ஒரு மடிப்புள்ளது. தனிப்பட்டதொரு கழுத்துப்பட்டை கிடையாது. முதுகுபுறச் செதில்கள் கூர்மையாகவும், வன்மையான இணைப்புகளைக் கொண்டும், ஒன்றன் மேல் ஒன்று கவிந்த வண்ணமும் அமைந்துள்ளன. இணைப்பற்ற வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் மழமழப்பாகவும் ஒன்றன்மேல் ஒன்று கவிந்த வண்ணமுமாயிருக்கின்றன. விரல்களின் அடியில் கூர்மையான இணைப்புகளைக் கொண்ட செதில்கள் உள்ளன. வால் உருளை வடிவமானது, தொடைப் புழைகள் உண்டு; இப் பொதுவினப் பல்லிகள் வட ஆப்பிரிக்கா, துருக்கி, தென்மேற்கு ஆசியா ஆகிய பகுதிகளில் பரவியிருக்கின்றன.

(உ—ம்) ஓஃபிசாஸ் ஜெர்டோனி (Ophisops Jerdoni)

இப் பிராணியின் தலை மேலுள்ள கேடயச் செதில்கள், முதிர் பருவத்தில் வன்மையான இணைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். இளம் பருவத்தில் இவை இணைப்புகளற்று மழமழப்பாயிருக்கும். இப் பிராணிக்குத் தனிப்பட்டதொரு கழுத்துப் பட்டை கிடையாது. ஆனுல் இதனிடத்தில் பெரிய செதில்கள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 7 முதல் 12 தொடைப் புழைகள் வரையுள்ளன.

இதன் முதுகு பகுதி பொன் பழுப்பு, பொன் சாம்பல் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். உடலின் பக்கவசத்தில் இரு வெளிர் பொன்னிறக் கோடுகள் உள. இவற்றுள், மேலேயிருப்பது கண்ணின் மேலிமையினின்று தோன்றி, வால்வரை நீண்டிருக்கும். கீழேயிருப்பது, மேலுதட்டின் விளிம்பில் இடம் பெற்று, உடலின் பக்கவாட்டில், பின் காலின் ஆரம்பப் பகுதிவரை நீண்டிருக்கும். இவ்விரு கோடுகளுக்கும் இடையிலுள்ள பரப்புப் பொதுவாகக் கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு, மஞ்சள் படர்ந்த வெண்ணிறமானது. வட இந்தியா, மத்திய இந்தியா ஆகிய பகுதிகளிலேயே இது மிகுந்து காணப்படுகிறது.

(உ—ம்) ஓஃபிசாப்ஸ் பெடோமி (Ophisops Beddomei)

இது மேற்கூறிய சிறப்பினத்தையே பெரிதும் ஒத்த அமைப்பினைக் கொண்டுள்ளது. எனினும், இதனுடைய கேடயச் செதில்களின் சீரமைப்பு ஓரளவு மேற் கூறியதினின்று மாறுபட்டதாக இருக்கும். பக்கவசத் செதில்கள் முதுகு பக்கச் செதில்களைக் காட்டிலும் சிறியவை, தொடைப் புழைகளின் எண்ணிக்கை 8 முதல் 13 வரையிருக்கும்.

இதனுடைய வண்ண அமைப்பும் முன்கூறியதை ஒத்திருக்கும். ஆனால், பக்க வச வெளிர் கோடுகளில் மேலேயுள்ளது, இப்பிராணியில் கிடையாது.

இப்பிராணி, தென் கனரா சமவெளிகளில் சென்னை, பம்பாய். ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இப் பல்லி பொதுவாகப் புல் வெளிகளில் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

குடும்பம் *12* : கெர்ரோசௌரிடே (Family 12 : Gerrhosauridae)

இவை ஆப்பிரிக்கப் பல்லிகள்—இவை புளூரோடான்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. தலை நடுவுடல் ஆகிய பகுதிகளில் என்பு தோலமைப்புகள் உள.

இக் குடும்பம், லேசர்ட்டிடே, ஸ்கிங்கிடே (Scincidae) ஆகிய இரு குடும்பங்களுக்கும் இடைப்பட்ட நிலையை வகிக்கின்றன. இவற்றின் நா, லேசர்ட்டிடேக் குடும்பப் பிராணிகளில் இருப்பதை ஒத்திருக்கும். ஆனால், இது முன் முனையில் இலேசாகப் பிளவுபட்டுள்ளது. என்பாக்கப்பட்ட தோல் பகுதிகள், பொட்டுப் பகுதியின் மேல் ஒரு கூரை போன்றமைந்துள்ளன. தொடைப் புழைகள் உண்டு. உடல் முழுவதையும் மூடிக் கொண்டிருக்கும், என்புத் தோலமைப்புகள் அவற்றின் உருவத்திலும் சீரமைப்பிலும் ஸ்கிங் கிடேக் குடும்பத்தை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள. நீண்ட வாலானது, இலேசில் துண்டிக்கப்படக் கூடியது. ஒரு பக்க மடிப்பு எப்பொழுதும் காணப்படுவண்டு. இணையுறுப்புகள் சிலவற்றில் பயனற்ற புடைப்புகளாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. இக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ள மிகச் சில பொதுவினங்களும் அவற்றின் சிறப்பினங்களும் ஆப்பிரிக்கத் துணைப் பகுதிக்கு மட்டுமே உரியவை. இவை சஹாரா பாலைவனத்திற்குத் தெற்கேயுள்ள ஆப்பிரிக்கப் பகுதி முழுவதிலும், மற்றும் மடகாஸ்க்கரிலும் பரவியுள்ளன.

பொதுவினம் : கெர்ரோசௌரஸ் (Gerrhosaurus)

இவற்றின் கால்கள் முழுமையான அமைப்புகளாகக் காணப் படுகின்றன. ஒரு தெளிவான பக்க மடிப்பு உண்டு. இப் பொது வினம் ஆப்பிரிக்காவில் உள்ளது. (உ-ம்) கெர்ரோசௌரஸ் : ஃபிளேவிகுலாரிஸ் (G. Flavigularis)—சுமார் ஓரடி நீளமுள்ள இப் பிராணி, தென் ஆப்பிரிக்காவில் வசிக்கிறது.

பொதுவினம் ; டெட்ராடேக்ட்டைலஸ் (Tetradactylus)

இதுவும் தென் ஆப்பிரிக்காவைச் சார்ந்த பொதுவினமாகும். இப் பிராணிகளும் ஒரு தெளிவான பக்க மடிப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் இவற்றின் கால்களின் தன்மை வேறுபடக்கூடிய

தாகவிருக்கிறது. உதாரணமாகக், கால்கள் மிகக் குட்டையாகவும் ஐவிரல்களைக் கொண்டுமோ (உ-ம்) டெட்ராடேக்ட்டைலஸ் செப்ஸ் —(T.Seps) நான்கு விரல்களைக் கொண்டுமோ, மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்ட கூர்மையான புடைப்புகளாகவோ (டெட்ரா டேக்ட்டைலஸ் ஆப்ரிக்கானஸ் (T. Africanus) காணப்படுகின்றன.

குடும்பம் 13 : (Family 13 : Scincidae)

இப் பிரிவைச் சார்ந்த பல்லிகள், புளூரோடாண்ட் வகைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. தலை, நடுவுடல் ஆகிய பகுதிகளின்மேல் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற வன்மையான என்புத் தோலமைப்புகள் உள்ளன. செதில்களைக் கொண்ட நா, நுனியில் இலேசாகப் பிளவு பட்டிருக்கும். மண்டையோட்டின் என்பு வளைவுகள் முழுமையான நிலையிலுள்ளன. மேற்றுடை யென்புகள் தனித்தனியே பிரிக்கப் பட்டுள்ளன.

லேசர்ட்டிடேப் பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகளில் உள்ளதுபோல் இப் பிரிவுப் பிராணிகளிலும் மண்டைபோட்டின் பொட்டுப் பகுதி, நன்கு வளர்ச்சியுற்ற என்பலான தோற்பகுதிகளால் மூடப்பட் டுள்ளது. இவற்றையொத்த என்புத் தோலமைப்புகள், நடுவுடல், வால் ஆகிய பகுதிகளை மூடிக்கொண்டிருக்கும். செதில்களினடியிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நா மற்றவற்றைக் காட்டிலும் குட்டையானது. இதன் நுனி இலேசாகப் பிளவுபட்டிருக்கிறது. செதிலொத்த முகிழ்ப்புகளால் நா மூடப்பட்டுள்ளது. தொடைப் புழைகள் கிடையா.

அரணைகளும், அவற்றையொத்த பல்லிகளும் இப் பிரிவில் அடங்கியுள்ளன. இப்பிரிவுப் பல்லிகள் வறட்சியான, மணற்பாங் கான தரைப் பகுதிகளிலேயே வசிக்கின்றன. இத்தகைய சூழல், இப் பிராணிகளுக்கு வளைதோண்டி வாழ்வதற்கும். இரைதேடி வேகமாக ஓடுவதற்கும் ஏற்றதாக விளங்குகிறது. இவை மணற் பாங்கான பிரதேசத்தில் ஓரளவு, தற்காலிகமாகவேனும் தரையி னடியில் வாழும் முறைக்கேற்ப, இப் பிராணிகளின் கால்கள் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படுகின்றன. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, செயல் படுந்தன்மை கொண்ட, ஐவிரற் கால்களைக்கொண்ட நிலையிலிருந்து கால்கள் அறவேயில்லாத நிலைவரை, பல படி நிலைகளை இப் பிராணி களிடையே காணலாம். ஒரு பொதுவினத்தைச் சார்ந்த சிறப் பினங்களுள்ளேயே கால் சார்ந்த மாற்றங்கள் பலவற்றைக் காண லாம். உதாரணமாக, இவை ஐந்து, நான்கு, மூன்று அல்லது இரண்டு கை விரல்கள் அல்லது கால் விரல்களைக் கொண்டிருக்கக் கூடும். மற்றும் சில பிராணிகள் முன் கால்களற்றும், ஆனால் பயனிழந்த பின் கால்களைப் பெற்றும் இருக்கக்கூடும். இந்நிலைக்கு

எதிர்ப்பட்ட நிலை வேறு சில பிராணிகளில் காணப்படலாம். இதில் முக்கியமானது என்னவென்றால், இக்கால்களின் தன்மை. இக் குடும்பத்தினுள் நிலவும் உறவு முறையைக் குறிப்பிடுவதன்று. ஏனெனில் இத்தன்மைகள் பல்வேறு பிராணிகளில் தன்னிச்சையாகத் தோன்றியவை. ஒருமித்த பிற்போக்குப் பரிணமத்தை (Convergent Retrogressive evolution) விளங்கும் சான்றுகளாக இவற்றைக் கொள்ளலாம்.

பொதுவினம் : மபூயா (Genus : Mabuya)

இப் பிரிவுப் பிராணிகள் பொதுவாக அரணைகள் என்று வழங்கப்படுகின்றன.

இவை பரவியிள்ள நிலப் பகுதிகள்—தென் ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, மடகாஸ்க்கர், கிழக்கிந்திய தீவுகள், மத்திய அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள் முதலியன.

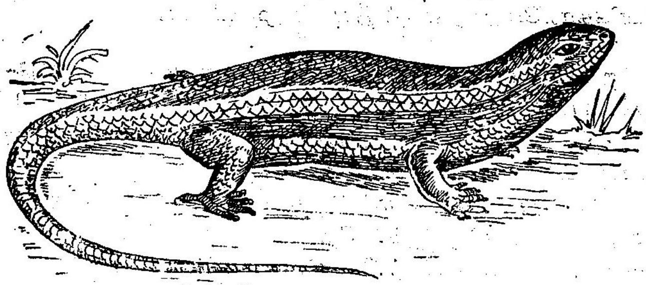
சிறப்புப் பண்புகள்: அண்ண என்புகள் நடுக்கோட்டில் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. அண்ணப் பள்ளம் (Palatal notch) டெரிகாய்டு என்புகளை முற்றிலும் தனியே பிரித்துவிடுகிறது. இது முன் பக்கம் இரு கண்களுக்குமிடையே உள்ள பகுதி வரை நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. டெரிகாய்டு பற்கள் மிகச் சிறியதாயிருக்கும். அல்லது இல்லாதிருக்கும். மேற்றாடைப் பற்கள் கூம்பு வடிவமாகவோ, இரு முனைகளைக் கொண்டோ (Bicuspid) யிருக்கும். கண்ணிமைகள் அசையுந்தன்மையுடையவை. கீழிமை ஏறக்குறைய ஊடுகாண் தகட்டினைக் கொண்டோ இல்லாமலோ இருக்கும். செவி தெளிவுறத் தெரியும். செவிப் பறை ஏறக்குறைய ஆழப்புதையுண்டிருக்கும். ஐவிரல் கொண்ட கால்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். விரல்கள் ஓரளவு உருளையாகவோ, அழுத்தம் பெற்றோ காணப்படும். விரல்களின் அடிப் பரப்பில் குறுக்கு வசத் தசைச் சவ்வுகள் உள்ளன.

முன் முகப் பகுதியின் நுனி மழுங்கலானது. நெற்றியென்பின் நீளம் வெவ்வேறு சிறப்பினங்களில் வெவ்வேறு நீளங் கொண்டிருக்கும். பொட்டுப் பகுதிச் செதில்கள் நடுவுடலிலுள்ளவற்றைப் போல் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. மலவாய் முன் செதில் பெரும்பாலும் பெரியதாக்கப்பட்டிரா. வாலடிச் செதில்களில் மைய வரிசையிலுள்ளவை பெரும்பாலும் பெரிய அளவினைக் கொண்டிரா, உள்ளங் கை, உள்ளங் கால், ஆகிய பகுதிகளில் தட்டையான, ஓரளவு கூம்பு வடிவப் புடைப்புகள் உள. குதிகாலில் இவை பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன.

உ—ம் மபூயா கேரினேட்டா (Mabuya Carinata)

இப் பிராணியையே நாம் சாதாரணமாக் அரணை (Scink) என்றழைக்கிறோம்.

அரணையின் தலை, கேடயச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. பொட்டுப் பகுதிச் செதில்கள் இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. செவித் துளை ஏறக்குறைய வட்ட வடிவமானது. இதன் முற்பகுதியில் கூர்மையான சிற்றிதழ்கள் காணப்படுகின்றன. முதுகு புறச் செதில்களும், பக்க வசச் செதில்களும் மூன்று முதல் ஐந்து இணைப்புகள் வரை கொண்டுள்ளன. விரல்கள் நடுத் தர அளவு நீளங் கொண்டுள்ளன. இவற்றினடியில் காணப்படும் தசைச் சவ்வுகள் மழமழப்பாகவோ, மழுங்கலான இணைப்புகளைப் பெற்றோ இருக்கின்றன.



படம் 116. மபூயா கேரினேட்டா—அரணை

வண்ண அமைப்பு, இதனுடைய முதுகு பரப்பு பழுப்பு, அல்லது பொன் பழுப்பு அல்லது வெண்கல நிறங் கொண்டோ கரும்பழுப்பு அல்லது கறுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டோ இருக்கும். சில சமயங்களில் செதில்களின் பக்க விளிம்புகளினூடே நீள் வசக் கோடுகள் இருக்கும். உடலின் இருமருங்கிலும் கரும்பழுப்பு நிறப் படர்ந்திருக்கும். இப் பகுதிகளில் வெளிர் நிறப் புள்ளிகள் இருக்கலாம்; அல்லது இல்லாமலும் இருக்கலாம். ஒரு வெளிர் நிற முதுகு புறப் பக்க வசக் கோடு கண்ணின்மேல் ஆரம்பித்து, ஏறக்குறைய தெளிவான நிலையில், வாலின் ஆரம்பப் பகுதி வரை நீண்டிருக்கும். மேலுதட்டினின்று ஆரம்பமாகும் ஒரு வெண்கோடு உடலின் பக்கக் கோட்டினூடே, தொடைப் பகுதிவரை நீண்டிருக்கிறது. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மை படர்ந்தோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். இனப் பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் அரணை உடலின் இரு மருங்கிலும் செந்நிறத்தைப் பெறுகிறது. வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமானது. இது முட்டையிடும் பழக்கமுடையது; ஒரு சமயத்தில் இது இருபது முட்டையிடுகிறது.

அரணை கடித்தால், கடிபட்ட மனிதன் அரை நொடியில் இறந்து விடுவான் என்பது பொதுவான கருத்து. ஆனால் இது தவறான கருத்தாகும். பல்லிகளுள் விடத் தன்மை கொண்டவை, ஹீலோடெர்மா சஸ்ப்பெக்டம் மட்டும்தான்.

(உ-ம்) மபூயா பிப்ரோனி (Mabuya Bibroni)

இது அரணையின் மிகச் சிறிய சிறப்பினமாகும். இது பெரும் பாலும் கடற்கரைப் பகுதியிலேயே காணப்படும். இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில், கடற்கரையில், மணற் பரப்பில் அகாமிடே பிரிவில் அடங்கியுள்ள சிட்டானா போன்ட்டி செரியானா (Sitana Ponticeriana) என்னும் பல்லியோடு சேர்ந்து இவ்வரணை மிகுந்து காணப்படு கிறது. கடலினருகேயுள்ள மணற் குன்றுகளில், தாழ்ந்த தாவரங் களினடியில் வளை தோண்டி வாழுகின்றன. இதன் முதுகு பரப்பு பொன் பழுப்பு நிறங்கொண்டது. முதுகெலும்புப் பகுதியில், அதாவது முதுகின் நடுக்கோட்டில், ஒருவெளிர் நிறக்கோடு உள்ளது. இதன் அகன்ற விளிம்பு கரு நிறமானது. மற்றும், விளிம்பில் வெண்ணிறமான. முதுகுபுறப் பக்க வசக் கருங்கோடு, கண்ணி லிருந்து, வாலின் ஆரம்பப் பகுதிவரை நீண்டிருக்கிறது. இந்திய தீபகற்பத்தின் கிழக்குக் கடற்கரையில் மட்டுமே இவ்வரணை பரவி யுள்ளது. இராமேஸ்வரம், இலங்கை, ஆகிய பகுதிகளிலும் இவ் வரணை பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது.

(உ-ம்) மபூயா டிரைவிட்டேட்டா (Mabuya Trivittata)

இதுவும் சிறிய அளவினைக் கொண்ட ஒருவித அரணையாகும். சாம்பலும் பழுப்பும் கலந்த நிறத்தைக் கொண்ட இதன் முதுகில், ஐந்து அகன்ற, நீள் வச, கரிய விளிம்பு கொண்ட மஞ்சள் கோடு கள் உள்ளன. பம்பாய், ஹைதாராபாத், பீஹார், கல்கத்தா, சென்னை ஆசிய பகுதிகளில் இவ்வரணை வசிக்கிறது.

(உம்) மபூயாமேக்குலேரியா (Mabuya Macularia)

இந்தியாவெங்கும், பர்மா, கம்போடியா, மலாய் தீபகற்பம் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ள இவ்வரணை, மேற் கூறியதைக் காட்டிலும் சிறிய அளவினை உடையது. இவ்வரணையில், வண்ண அமைப்பில் வேறுபடும் சில வகைகளைக் காணலாம். தென் பிராந்தியத்தில் வாழும் வகை முதுகு புறத்தில் ஆழ்ந்த வெண் கல நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். முதுகுபுறப் பக்க வசப் பகுதியில் ஒரு வெளிர் நிறக்கோடும் சில சமயங்களில் ஒரு வரிசையில் இடம் பெற்றிருக்கும். சிறிய கரும் புள்ளிகள் முதுகின்மேல் காணப்படலாம்.

பொதுவினம்: லைகோசோமா (Genus: Lygosoma)

இப் பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகளில் அண்ண என்புகள் நடுக் கோட்டில் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகள் முற்பக்கத்தில் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. அண்ணப் பள்ளம், முற் பக்கத்தில் இரு கண்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிவரை நீண்டிருப்பதில்லை. டெரிகாய்டுப் பற்கள் சிறிய அளவினைக் கொண்டோ இல்லாமலோ இருக்கும். மேற்றுடைப் பற்கள் சிறிய கூம்பு வடிவமானவை. பொதுவாகக் கண்ணிமைகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிக்கும். கீழ்க் கண்ணிமை செதில்களைப் பெற்றிருக்கிறது. இந்தியா, மற்றும் இந்தோசீனப் பகுதிகளில் வாழும் பிராணிகளில் செவித்துளை நன்கு வெளிவுறத் தெரிகிறது. இணையுறுப்புகள் உண்டு. இவை ஐவிரல்களைக் கொண்டுள்ளன. இப் பிராணிகள் பாலினேசியா (Polynesia) மற்றும் ஆஸ்திரேலியா விலிருந்து ஆப்பிரிக்காவரை பரந்து கிடைக்கின்றன.

(உ—ம்) லைகோசோமா மேக்குலேட்டம் (Ligosoma Maculatum)

நடுத்தர அளவுடைய இப் பிராணிகள் கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், அஸ்ஸாம், சையாம், தென் பர்மா, ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. இதனுடைய முதுகுபரப்பு வெண்கலப் பழுப்பு (Bronzy Brown) நிறமானது. சில சமயங்களில் இதன்மேல் தெளிவற்ற சிறிய பசு பொன் நிறங் கொண்ட புள்ளிகள் இருக்கும். மற்றும் சிறிய கரும்புள்ளிகள் இரு மைய வரிசைகளில் அமைந்திருப்பதுண்டு. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மை படர்ந்திருக்கும்.

(உ—ம்) லைகோசோமா டூஸ்ஸுமிரி (Lygosma Dussumieri)

இப் பிராணியின் முதுகு பரப்பு வெளிர் பொன் பழுப்பு அல்லது வெண்கலப் பச்சை நிறமாயிருக்கும்; கண்ணின் மேலிருந்து உடலின் முதுகுபுறத்தில் அதன் பக்கவசத்தில் ஒரு வெளிர் நிறக் கோடு தோற்றம் பெறுகிறது.

பொதுவினம் லியோலொப்பிஸ்மா (Genus: Leiolopisma)

இப் பிராணிகளின் அண்ண என்புகள் நடுக் கோட்டில் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. டெரிகாய்டு என்புகள் முற் பகுதியில் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. அண்ணப் பள்ளம் முற் பக்கத்தில் கண்களின் மையம் வரை நீடிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. டெரிகாய்டுப் பற்கள் நுண்மையாகவோ இல்லாமலோ இருக்கும். மேற்றுடைப் பற்கள் கூம்புவடிமானவை. கண்ணிமைகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும் கீழ்க் கண்ணிமை ஒரு முழுமையான ஊடுகாண் தகட்டைக்

கொண்டுள்ளது. செவித் துளை தெளிவுற்றிருக்கும். கால்கள் உண்டு. இவை ஐவிரல்களைக் கொண்டுள்ளன.

இப் பிராணிகள் பாலினேசியா, நியூஜீலாந்து, டாஸ்மேனியா விலிருந்து, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா வரை பரவியிருக் கின்றன.

இவற்றின் மற்றச் சிறப்புப் பண்புகளாவன: முன் முகப் பகுதி குட்டையாகவும், மழுங்கலான நுனியைக் கொண்டும் இருக்கும். நீண்ட வால், பின்பக்கம் நோக்கிப் படிப்படியாகக் குறுகிக்கொண்டே சென்று ஒரு புள்ளியில் முடிவடைகிறது. மலவாயின் முன்னால், ஓரிணை பெரிய மலவாய் முன் செதில்கள் உள. உள்ளங்கைகளும், உள்ளங்கால்களும் கூம்பு வடிவப் புடைப்பு களால் மூடப்பட்டுள்ளன.

(உ.ம்) லியோலோம்பிஸ்மா டிராவன்கோரிக்கம் (L. Travan coricum)

இப் பிராணியின் செவித்துளை சற்றே பெரியது. இது, வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் சிற்றிதழ்களைப் பெற்றிருப்ப தில்லை. ஆனால், முன் விளிம்பில் சில மணிபோன்ற அமைப்பு கள் (Granules) சில சமயங்களில் காணப்படுவதுண்டு. செவிப் பறை ஆழப் புதைந்திருக்கும். உடற் செதில்கள் மழமழப் பானவை. வாலானது, தலை, நடுவுடல், ஆகிய பகுதிகளைப்போல் ஒன்றரை மடங்கு நீளமுள்ளது. வாலின் அடிப் பரப்பில், மையக் கோட்டில் உள்ள செதிகள் குறுக்கு வசத்தில் பெரிதாக்கப் பட்டுள்ளன. கால்கள் குட்டையானவை. நீண்ட விரல்கள் ஓரளவு உருளையானவை. நான்காவது, கால் விரலினடியில், 18 முதல் 24 தசைச் சவ்வுகள் வரை காணப்படுகின்றன.

இப் பிராணியின் முதுகுபுறம் வெண்கலப் பழுப்பு அல்லது சாம்பற் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இது ஒரே சீரான நிறத்தைக் கொண்டோ, சில கரும்புள்ளிகள் கொண்டோ இருக்கும். இப்புள்ளிகள் முதுகின் நடுக்கோட்டினூடே ஒரு வரிசையில் அமைவதுண்டு. தலை, கழுத்து நடுவுடலின் முற் பகுதியின் இரு பக்கங்கள், ஆகிய பகுதிகளில் ஒரு கரும் பழுப்பு அல்லது கறுப்புக் கோடு இருக்கும். கழுத்தின் பிற்பகுதியும், நடுவுடலின் முற்பகுதியின் இருபக்கங்களும், அடர்த்தியான கரும் பழுப்பு நிறப்புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் பரப்பு, கரும் சாம்பல் நிறமானது. இப் பகுதிச் செதில்களின் விளிம்புகள் ஆழ்ந்த நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

(உ-ம்) லியோலொப்பிலிஸ்மா பழனிக்கம் (Leiolopisma Palanicum)

இப் பிராணி மேற் கூறியதினின்று அதிகம் வேறுபடுவதில்லை. செதில்களின் சீரமைப்பு வகையில், இவற்றிடையே சில வேற்றுமைகள் காணப்படுகின்றன.

இதனுடைய முதுகின் நிறம் மேற்கூறியதை ஒத்திருக்கும், வெளிர் நிறமானது, முதுகுபுறப் பக்கவசக்கோடு மிகத் தெளிவாகவிருக்கும். இதன் உள் விளிம்பு கரும்பழுப்பு நிறங் கொண்டிருக்கும். வயிற்றுப்பரப்பு சாம்பல் படர்ந்த வெண்ணிறங் கொண்டிருக்கும்.

இப் பிராணி பழனி மலைகளில் 7000 அடி உயரத்தில் காணப் படுகிறது. மற்றும் கோவை, சென்னை ஆகிய பகுதிகளிலும் இது பரவியுள்ளது.

(உ-ம்) லியோ லொப்பிஸ்மா பெடோமி (Leiolopisma Beddomei)

இப் பிராணி, முன்கூறிய டிராவன்கோரிக்கம் சிறப்பினத் தினின்று மாறுபடக் கூடிய வெகு சில பண்புகளையே கொண்டிருக்கிறது.

திருவாங்கூர், மலைகள், நீலகிரி ஆகிய பிரதேசங்களில் இப் பிராணி பரவியுள்ளது.

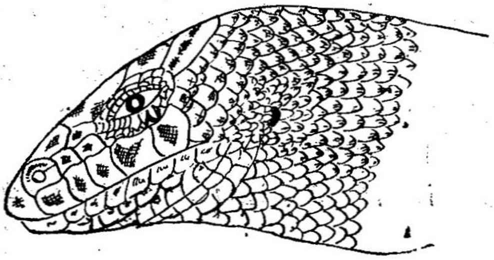
(உ-ம்) லியோ லொப்பிஸ்மா பைலீனியேட்டம் (L. Bilineatum)

இப் பிராணி, தென்னிந்தியாவில், நீலகிரி, மலைப்பிரதேசத்தில் வசிக்கிறது. இதன் முதுகு பகுதி பழுப்பு அல்லது வெண்கல நிறமானது. தலை, நடுவுடல், ஆகிய பகுதிகளின் பக்கத்தினூடே ஒரு கரு நிறக்கோடு உள்ளது. இளம் பிராணியின் வால் ஒரு நேர்த்தியான ஊதா நிறத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. கண்ணிமைகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன. கீழ்க் கண்ணிமையில் ஒரு ஊடுகாண் தகடு உள்ளது.

பொதுவினம்: ரையோப்பா (Genus: Riopa)

இப் பிரிவுப் பிராணிகளின் அண்ண என்புகள் நடுக்கோட்டில் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. டெரிகாய்டு என்புகள் முற்பகுதியில் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டுள்ளன. அண்ணப் பள்ளம் முற்பகுதியில் கண்களின் மையங்கள் வரை நீடிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. டெரிகாய்டு பற்கள் கிடையா. அல்லது அவை எண்ணிக்கையில் ஒன்று அல்லது இரண்டாகக் குறைக்கப்பட்டிருக்கும். கண்ணிமைகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். கீழ்க் கண்ணிமை

செதில்களைப் பெற்றோ, ஊடுகாண், தகட்டினைப் பெற்றோ இருக்கும். நாசித்துளை, நாசிக் கேடயச் செதில் துளைத்துக் கொண்டிருக்கும். செவித்துளை தெள்ளத் தெளிவாகத் தெரியும். செவிப் பறை ஆழப் புதையுண்டுள்ளது. கால்கள் குட்டையாகவோ, பயனிழந்த உறுப்பு களாகவோ காணப்படுகின்றன.



படம் 117. ரயோப்பா கொரடென்ஸ்: தலையின் அண்மைத் தோற்றம்.

இப் பிராணி, பாலிநேசியா, மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவிலிருந்து தென் ஆசியா, மற்றும் ஆப்பிரிக்கா வரை பரவியுள்ளது.

இப்பொதுவினம் சுமார் 30 சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றுள் 12 கீழை நாடுகளில் (Oriental) பரவியுள்ளன; 12 ஆப் பிரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. இவை நில வாழ்விகளாகவும் தரையடி வாழ்விகளாகவும் வசிக்கின்றன.

(உ-ம்) ரையோப்பா பங்டேட்டா (Riopa Punctata)

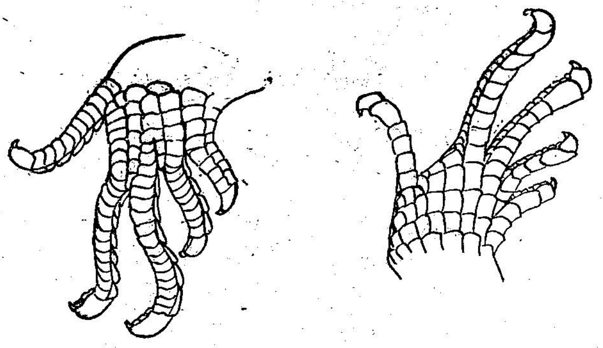
இப் பிராணி, மலைப் பிரதேசங்களில், தாழ்ந்த பகுதிகளில் மிகப் பரவலாகச் சிதறிக் காணப்படுகின்றது. இதன் முதுகுபுறம் பழுப்பு நிறமானது. இப்பகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு செதிலும் ஒரு கருமையானப் புள்ளி அதன் ஆரம்பப் பகுதியின் இடம் பெற்றிருக் கும். இளம் பிராணியில் இப் புள்ளிகள் ஒன்றுகூடித் தெளிவான கோடுகளாக அமைந்துள்ளன. இளம் பிராணியின் வால் செந் நிறம் படந்து காணப்படும். நீலகிரி, சேர்வராயன் அல்லது ஷெவ ராய், ஆனைமலை, கோவை, மதுரை ஆகிய பகுதிகளின் மலைகளில் இப் பிராணி பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது.

பொதுவினம் : ரிஸ்டெல்லா (Genus : Ristella)

இப் பிரிவுப் பிராணிகளின் அண்ண என்புகளும், டெரிகாய்டு என்புகளும் அண்ணத்தின் மையக் கோட்டில் தொடர்பு கொண் டுள்ளன. அண்ணத்தில் பற்கள் கிடையா. அண்ணப்பள்ளம், வாயில் வெகுவாகப் பின்னால் தள்ளப்பட்டிருக்கிறது. மேற்

றுடைப் பற்கள் கூம்பு வடிவமானவை. கீழிமை செதில்களைப் பெற்றிருக்கிறது. ஒவ்வொரு நாசித் துளையும் ஒரு பெரிய நாசிச் செதிலின் மையத்தைத் துளைத்துக் கொண்டிருக்கும். செவித்துளை தெளிவற்ற நிலையில் உள்ளது. கால்கள் சிறியதாயிருப்பினும், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நிலையில் உள்ளன. முன் கால்களின் நான்கு விரல்களும் பின் கால்களில் ஐந்து விரல்களும் உள்ளன. கால்களிலுள்ள கூர் நகங்கள் முற்றிலும், உள்ளிழுக்கப்படக் கூடியவையாக இருக்கின்றன. உள்ளிழுக்கப்பட்ட நிலையில் இவை ஒரு பெரிய, குறுகலான உறையினுள் இடம் பெறுகின்றன. இவ்வுறை சிறப் பெய்திய ஒற்றைச் செதிலினுல் ஆனது. உருளை வடிவமான வாலை, ஆரம்பப் பகுதியில் தடித்திருக்கும்.

இப்பிராணிகள், தென்னிந்திய மலைகளில் காணப்படுகிறது.



படம் 118. ரிஸ்டெல்லா ரூர்க்கி கால்.
அ. மேற் புறத் தோற்றம் ஆ. அடிப்புறத் தோற்றம்.

(உ-ம்) ரிஸ்டெல்லா ரூர்க்கி (Ristella Rurki)

இப் பிராணியின் முதுகுபுறம் செம்பழுப்பு நிறமானது. இப் பகுதியிலுள்ள செதில்கள் சிறிய கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. இப்புள்ளிகள் சில சமயங்களில் ஒன்றுகூடித் தெளிவான கோடுகளாக அமைகின்றன. உடலின் இரு மருங்கும் கரும்பழுப்பு, அல்லது கரு நிறங் கொண்டிருக்கும். இப் பகுதியில் வெண் புள்ளிகளும் இருக்கக்கூடும். உடலின் வயிற்றுப் பரப்பு வெண்ணிறமானது. தொண்டையும் வாலும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. கால்கள் குட்டையானவை.

இப் பிராணி, மேற்கு மலைத்தொடரின் ஈரமான காடுகளில் 2000 அடி முதல் 5000 அடி உயரம் வரையுள்ள பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. ஆனைமலை பழனி மலைகளிலும் இந்த உயரத்தில் இப்பிராணி பரவியிருப்பதாகத் தெரிகிறது.

(உ:ம்) ரிஸ்டெல்லா பெடோமி (Ristella Beddomi)

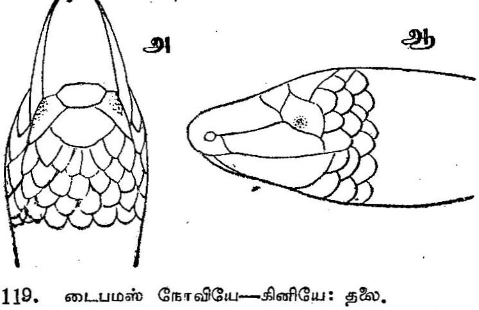
இப் பிராணி மேற்கூறிய சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டதாகும். இப் பிராணியின் உடலின் இரு மருங்கிலும் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் உள. முன் காலின் மேல், பெரும்பாலும் ஒரு பெரிய கருந்திட்டு இருக்கும். கொச்சி, திருவாங்கூர், வடக்கு கனரா, ஆகிய பகுதிகளில் இப் பல்லி வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

குடும்பம் 14. அனெலிட் டோப்பிடே. (Family: 14. Anelytropidae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள் உண்மையில் பின்னிலையடைந்த சில ஸ்கிங்காய்டு பல்லிகளாகும். இவை புழுவன்ன உடலைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றிற்குக் கால்கள் கிடையா. உடலில் என்புத் தோலமைப்புகள் கிடையா. இவற்றின் குட்டையான நா, நுனியில் இலேசாகப் பிளவுபட்டிருக்கும். ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்தவாறிருக்கும். முகிழ்ப்புகள் நாவின் மேலுள்ளன. இவற்றில் காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு காணப்படுகிறது. (உ-ம்) அனெலிட்ரோப்சிஸ் பேப்பில்லோசஸ் (Anelytropsis Papillosus) என்னும் பிராணி, மெக்சிகோவில் காணப்படுகிறது. டிஃப்ளோசௌரஸ் (Typhlosaurus) மற்றும் ஃபேலினியா (Feylinia) என்னும் பிராணிகள் தென் ஆப்பிரிக்காவிலும், மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலும் உள்ளன.

குடும்பம் 15: டைபமிடே (Family 15: Dibamidae)

இப் பிரிவில் டைபமஸ் (Genus Dibamus) என்னும் பொதுவினம் அடங்கியுள்ளது. இதைச் சார்ந்த டைபமஸ் நொவே அல்லது டைபமஸ் கினியே (D. Novae-Guineae) என்னும் பிராணி

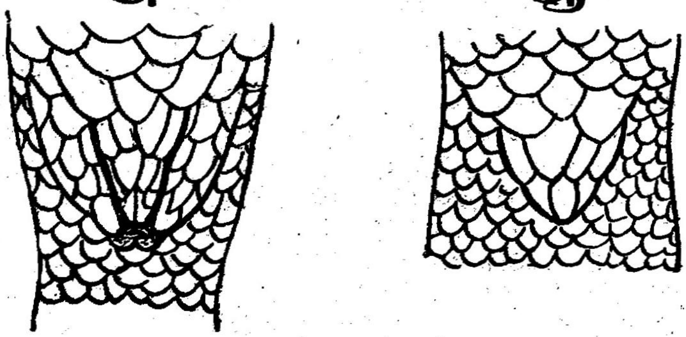


படம் 119. டைபமஸ் நோவியே—கினியே: தலை.
அ. மேற் தோற்றம். ஆ. பக்க வசத் தோற்றம்.

நீயூகினி, செலெபிஸ், நிக்கோபார்த் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. இவற்றின் அம்பு வடிவ நா முற்பக்கத்தில் பிளவு

பட்டிருப்பதில்லை. இது வளைந்த முகிழ்ப்புகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு கிடையாது. புழுவன்ன உடலானது, வட்ட வடிவச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்கள் ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்தவாறு அமைந்துள்ளன. உடலின் மேல் என்புத்தோற் பகுதிகள் கிடையா. கால்களும் அவற்றை இணைக்கும் என்பு வளையங்களும் இவற்றில் கிடையா. ஆனால், ஆண் பிராணிகளில் பின் கால்கள் ஓரிணை இதழ் போன்ற அமைப்புக்களாகக் காணப்படுகின்றன. இப் பிராணியின் மொத்த நீளம் 6 அங்குலங்களாகும்.

அ ஆ



படம் 120. டைபமஸ் நோவியே—கினியே, மலவாய்ப் பகுதி
அ. ஆண் பிராணி ஆ. பெண் பிராணி.

குடும்பம் *16 :* அனியெல்லிடே (Family 16. Aniellidae)

இப்பிரிவைச் சார்ந்த அனியெல்லா என்னும் பொதுவினத்தில் (Genus Aniella), சில சிறப்பினங்களே உள்ளன. இவை சிறிய புழுவொத்த அல்லது பாம்பொத்த உடலைக்கொண்டுள்ளன. இவை ஆங்குயிடே குடும்பத்தின் (Anguidae) பின்னிலைப் பிராணிகளாக் கருதப்படுகின்றன. கண்களும் செவிகளும் வெளித்தெரியாவண்ணம் மறைந்து காணப்படுகின்றன. கால்கள் முற்றிலும் கிடையா. உடல், வால் ஆகிய பகுதிகள் மிருதுவான, ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்திருக்கும், ஏறக்குறைய அறுகோண வடிவச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. துய்யிழையாலான நா, மழமழப்பாகவும் முற் பகுதியில் பிளவுபட்டும் இருக்கிறது. பற்கள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தும், அளவில் பெருத்தும், பின்னோக்கி வளைந்தும், குட்டையான தடித்த அடிப்பகுதிகளைக் கொண்டுமிருக்கின்றன. மண்டையோடு வளர்ச்சி குன்றிய நிலையிலுள்ள காரணத்தால், பாம்பினுடையதை ஒத்த அமைப்பினைக் கொண்டுள்ளது. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு கிடையாது. கண்குழிப்பின் வளைவு பந்தகத்தால் ஆனது

(Ligamentous). ஒற்றை முன்மேற்றுடை யென்பே உண்டு. நாசி யென்புகளும், நெற்றி யென்புகளும் ஒன்று சேராமல் தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. முன், பின் கண்குழி யென்புகள் ஒன்றோ டொன்று தொடர்கொண்டுள்ளன. நெற்றி யென்பு கண்குழி வளைவில் பங்கு கொள்வதில்லை.

அனியெல்லா பல்க்ரா (A. Pulchra)

இப்பிராணியின் உடல் வெள்ளி போன்ற நிறமுடையது. செதில்கள் பழுப்பு நிறவிளிம்புகளைக் கொண்டுள. முதுகிலும், வாலின்மேலும் ஒரு குறுகிய, பழுப்பு நிற மையக் கோடு காணப் படுகிறது. இதன் மொத்த நீளம் 7 முதல் 8 அங்குலமிருக்கும்.

குடும்பம் 17 : ஆம்ஃபிஸ்பீனிடே (Family 17: Amphisbaenidae)

இப் பிரிவில், புழுவொத்த பல்லிகள் அடங்கியுள்ளன. இவற் றின் மென்மையான தோல், எண்ணிறந்த வளையங்களைக் கொண் டுள்ளது. இவற்றில் ஒவ்வொன்றும், பல சிறு சதுரங்களாகப் பிரிக் கப்பட்டுள்ளது. பயனிழந்த அமைப்புகளான செதில்களும், தலை யில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. கண்களும் செவிகளும் மறைக் கப்பட்டுள்ளன. கால்கள் கிடையா, சிரோட்டிஸ்ஸில் மட்டும் (Chirotes) குட்டையான, நான்கு கூர் நகங்கொண்ட முன் கால் கள் உள்ளன. மார்பு வளையமும். இடுப்பு வளையமும் மிகவும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில், நுண்ணிய, பயனிழந்த அமைப்பு களாகக் காணப்படுகின்றன. வால் மிகக் குட்டையானது. மண்டையோடு சிறிதாகவும், அடக்கமான அமைப்புப் பெற்றும் (Compact), பெரிதும் என்பாக்கப்பட்டும் இருக்கிறது. இப் பிராணி களின் வளைதோண்டும் பழக்கத்திற்கேற்ற தகவமைப்புகளில் இது வொன்றாகும். பின் கண்குழி வளைவு, பின் நெற்றி ஸ்குவாமோசல் வளைவு, காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு ஆகியவை கிடையா. பற்கள் அக்ரோடாண்ட் அல்லது புளூரோடாண்ட் வகையைச் சார்ந்தவை நா சற்று நீண்டும், செதில்போன்ற முகிழ்ப்புக்களால் மூடப்பட்டும் இருக்கும். பிளவுபட்ட நா, இரு நீண்ட, குறுகிய மழமழப்பான புள்ளிகளில் முற்றுப் பெறுகிறது.

இப்பிரிவுப் பல்லிகள் முற்றிலும் பூமியினடியில் வளை தோண்டி மண் புழுக்களைப் போன்று வாழுகின்றன. எறும்புப்புற்றுகளிலும் எருக்குவியல்களிலும் இப் பல்லிகளை அடிக்கடி காணலாம். இவை புழுவைப் போன்று இயங்குகின்றன. வளையங்கள் கொண்ட தோலின் உதவியால், அலைபோன்ற சுருக்க இயக்கத்தினால்(Peristaltic movements), இப் பல்லிகள் முன்னும் பின்னும் செல்ல முடி கிறது. மற்றக் கால்களற்ற பல்லிகளையும் பாம்புகளையும் போன்று

பக்கவச அலைபோன்ற இயக்கங்களினால் அல்லாது, இப் பிராணிகள் ஒரு நேர்க் கோட்டிலேயே ஊர்ந்து செல்கின்றன. புழுக்களும் சிறு பூச்சிகளும் இவற்றின் உணவாகும். அறுபதுக்கும் மேற்பட்ட சிறப்பினங்களடங்கிய சுமார் பன்னிரண்டு பொதுவினங்கள் இப் பிரிவில் அடங்கியுள்ளன. இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை, அமெரிக்கா, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், ஆப்பிரிக்கா, ஆகியவற்றின் வெப்ப மண்டலங்களில் பரவியுள்ளன. நான்குப் பொதுவினங்கள் மத்தியதரை நாடுகளில் உள்ளன.

சிரோட்டிஸ் கனலிக்குலேட்டஸ் (Chirotes Canaliculatus)

இவ்வொரு பிராணி மட்டுமே இன்னும் முன் கால்களைப் பெற்றுள்ளது. இக் கால்கள் தலையின் பின்னால் இடம் பெற்றுள. குட்டையான, பருமனான இக்கால்கள், நான்கு கூர்நகமுடைய விரல்களைக் கொண்டவை. இப் பிராணி, பழுப்பு அல்லது இலேசான செம்மை படர்ந்த பழுப்பு நிறங்கொண்டது. இது சுமார் 8 அங்குல நீளம்வரை வளரக்கூடியது. மெக்சிகோ, கலிபோர்னியா, ஆகிய பகுதிகளில் இது வசிக்கிறது.

பொதுவினம் ஆம்ஃபிஸ்பீனா (Amphisbaena)

இது சுமார் 30 சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. அமெரிக்கா ஆப்பிரிக்கா ஆகிய பகுதிகளின் வெப்ப மண்டலங்களில் இப் பிராணி பரவியுள்ளது. இவற்றின் தலை குட்டையாகவும், நுனியில் மழுங்கலாகவும் இருக்கிறது. இவற்றின் வாலும், தலையைப் போன்று மழுங்கலான முனையைக் கொண்டுள்ளது. இதனால், இப் பல்லியை சாதாரணமாக 'இருதலைப் பாம்பு' (Snake with 2 heads) என்பர். இவற்றின் அறிவியற் பெயர், இப் பிராணிகள் முன், பின் ஆகிய இரு திசைகளிலும் நகரும் ஆற்றலைப் பெற்றிருப்பதைக் குறிப்பதாகும்.

(உ-ம்) : ஆம்ஃபிஸ்பீனா ஃபியூலிஜினோசா (A. Fulignosa)

தென் அமெரிக்கா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் இப் பிராணி மிகுந்து காணப்படுகிறது. இதன் உடல் வெண் கட்டங்களையும் கருங்கட்டங்களையும் கொண்டுள்ளது. உடலின் மேலுள்ள தோல், சுமார் 200 வளையங்களைக் கொண்டுள்ளது. வால் சுமார் 30 வளையங்களைக் கொண்டுள்ளது. மொத்த நீளம் ஒன்று அல்லது இரண்டு அடிகளிருக்கும். உடலின் ஒவ்வொரு பக்கக் கோட்டினூடும் ஒரு தெளிவான மடிப்பு கழுத்திலிருந்து வால்வரை நீண்டிருக்கிறது.

குடும்பம் 18 பைகோப்போடிடே (Family 18. pygopodidae)

இவை புளுரோடாண்ட் வகை பற்களைக்கொண்ட பாம்புருவப் பல்லிகள். இவற்றிற்கு முன்கால்கள் கிடையா. ஆனால் பின் கால்கள் செதிலுடைய ஓரிணை இதழ்களாகத் தோற்றமளிக்கின்றன.

இவற்றின் தோள் வளையம் வெகுவாக வளர்ச்சி குன்றியிருக்கும். பின் கால்கள் வெகுவாகக் குன்றி, துடுப்புப் போன்றச் செதிலுடைய, இதழ்களிடையே மறைந்து காணப்படுகின்றன. இருப்பினும், இது ஐந்து விரல்களைக் கொண்டுள்ளது. பக்க இடுப்பென்புகள் புறத்தே சிறிய, குதி முட்கள் போன்று தோற்றமளிக்கின்றன. இவை, மலவாய்ப் பிளவின் இரு பக்கங்களிலும் இடம் பெற்றுள்ளன. இயங்கும் இமைகளற்ற கண்கள் பாதுகாப்பில்லாது, திறந்த நிலையிலிருக்கின்றன. கண்பாவை செங்குத்து நிலையில் உள்ளது. செவி சிலவற்றில் மறைந்திருக்கும் சிலவற்றில் வெளி தெரியக் கூடியதாக விருக்கிறது. சதைப் பற்றுள்ள நா இலேசாகப் பிளவுபட்டும், வெளி நீட்டக்கூடியதாகவும் இருக்கிறது. உடலானது, வட்ட வடிவமான, ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்தச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. வால் வெகு நீளமாகவும், எளிதில் துண்டிக்கப்படக் கூடியதாகவும் இருக்கிறது.

இப் பிரிவுப் பல்லிகள், ஆஸ்திரோலியா, டாஸ்மேனியா, நியூகினி ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளன.

(உ-ம்) பைகோப்பஸ் லெப்பிடோப்பஸ் (Pygopus Lepidopus)

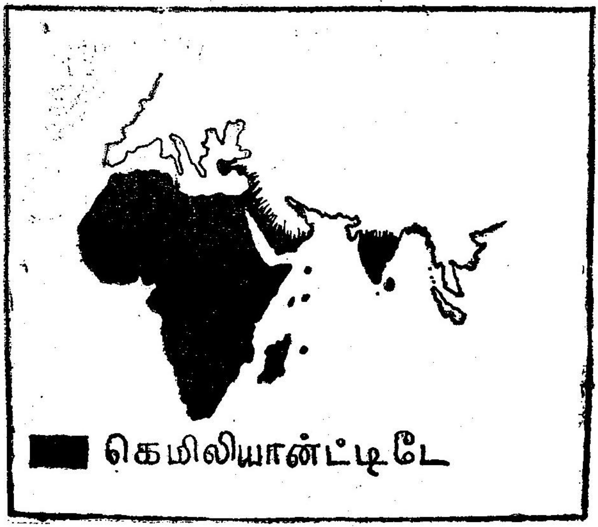
இப் பிராணி, ஆஸ்திரிலேயா முழுவதிலும் பரவியுள்ளது. இது மொத்தம் இரண்டடி நீளம் வளரக்கூடியது.

கீழ்வரிசை 3: கெமிலியாண்ட்டிஸ்(Infra order 3. Chamaeleontes)

இவை அக்ரோடாண்ட் வகைப் பற்களைக்கொண்ட, தொல் உலகஞ் சார்ந்த பல்லிகள். உடல் பக்கவசத்தில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். வால் பற்றுந் தன்மை கொண்டது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற கால்களுண்டு, பற்றிக்கொள்வதற்கேற்பக், கால் விரல்கள் இரு தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு தொகுதியில் இரு விரல்களும், மற்றதில் மூவிரல்களும் அடங்கும். இப்பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள் நாம் பொதுவாகப் (Chameleons) என்கிறோம்.

பச்சோந்திகளில் பெரும்பான்மையானவை ஆப்பிரிக்காவில் வாழ்வன. இவற்றின் சுமார் 25 சிறப்பினங்கள் மடகாஸ்க்கரில் வசிக்கின்றன. மற்றவை, ஆப்பிரிக்கக் கண்டத்தில் பரவியுள்ளன. சாதாரணப் பச்சோந்தி வட ஆப்பிரிக்காவில் உள்ளது. இது

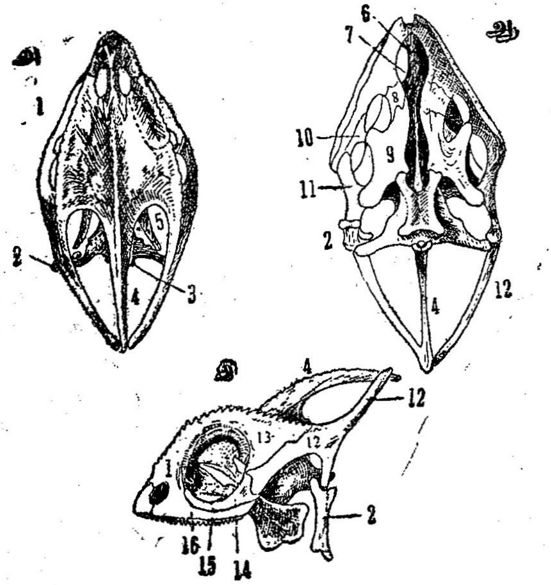
ஆண்டலூசியா (Andalueia) வரை பரவியுள்ளது. மேலும் இரு சிறப்பினங்கள் தெற்கு அராபியா, சொக்கோட்ரா பகுதிகளில் உள்ளது. தென்னிந்தியாவிலும், இலங்கையிலும் ஒரேயொரு சிறப்பினமே உள்ளது.



படம். 121. பச்சோந்திகளின் புவி சார்ந்த பரவல்

இத் துணைவரிசைப் பல்லிகள் தமக்கே உரிய பல சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இங்ஙனம் இவை மற்றப் பல்லிகளிடமிருந்து வேறுபடுகின்றன. இவற்றின் நா, கதை வடிவமாகவும் (Club Shaped), பெரிதும் வெளி நீட்டப்படக் கூடியதாகவும் இருக்கிறது. வெளி நீட்டிய நிலையில் நா உடலுக்குச் சமமான நீளங் கொண்டிருக்கக் கூடும். தெள்ளத் தெளிவான முகடுகளையும், புடைப்புகளையுங்கொண்ட தலை, பொதுவாகத் 'தலைக் கவசம்' (Casquc) எனக் கூறப்படுகிறது. செவிப்பறை, செவிப்பறைக் குழி ஆகியவை கிடையா. இரு மண்டைப் பக்க என்புகளும் ஒன்று சேர்ந்து, பின் பக்கத்தில் வெகு தூரத்திற்குப் பிடர்ப் பகுதியையும் மீறி நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்நீட்சியின் முனையை, மேற்பொட்டென்பு (Supra Temporal Bone) சந்திக்கிறது. இவ்வென்பும், பின் பக்கத்தில் வெகுவாக நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. ஓரளவு ஸ்குவாமோசலுடன் ஒருங்கிணைந்த மேற்பொட்டென்பு, ஒரு பெரிய மேற்பொட்டுத் துளையை (Supra temporai fossa) உள்ளடக்கிக் கொள்கிறது. இத் துளை பின்பக்கத்தில் அகலத் திறந்திருக்கிறது. பின்நெற்றி ஸ்குவாமோசல் வளைவும், பின்கண் குழிவளையும் திடமானவை.

ஜுகல் என்புக்கும், குவாட்ரேட் டென்புக்கும் உள்ள இடை வெளி மிகவும் அகன்றது. செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றுள்ள குவாட்ரேட்டென்பை டெரிகாய்டு சந்திப்பதில்லை. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு கிடையாது. முன்—பின் நெற்றியென்புகள் ஒன்று சேர்ந்து மேற் கண்குழி கூரையாக (Supra-Temporal Roof) அமைகின்றன. நாசியென்புகள் மிகச் சிறியவை. நாசித் துளைகள்

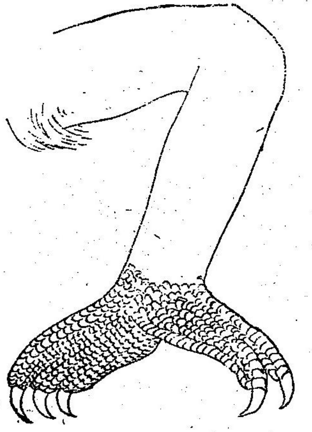


படம் 122. பச்சோந்தி: மண்டைவன் கூடு. அ. முதுகு புறத் தோற்றம. ஆ. மார்பு புறத் தோற்றம். இ. பக்க வசத் தோற்றம்.

1. முன் நெற்றிப் பட்டை; 2. குவாட்ரேட் டென்பு; 3. பிடர் முண்டு; 4. மண்டைப் பக்க என்பு; 5. டெரிகாய்டு; 6. வோமர் என்பு; 7. மேலண்ண என்பு; 8. மேலண்ண என்பு; 9. டெரிகாய்டு; 10. வெளிட் டெரிகாய்டு; 11. 13. பின் நெற்றி யென்பு; 12. ஸ்குவாமோசல்; 14. ஜுகல்; 15. மேலண்ண என்பு; 16. கண்ணீர் என்பு.

இவற்றில் இடம் பெற்றிருப்பதில்லை. நாசித்துளைகள், பெரிதாக்கப் பட்ட முன் நெற்றியென்புகள் மற்றும் மேற்றாடை யென்புகள் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளன. சிறிய அளவினைக்கொண்ட முன் மேற்றாடை யென்புகள் பற்களைக் கொண்டிரா. மேற்றாடை, கீழ்த் தாடை யென்புகளில் மட்டுமே பற்கள் உள்ளன. இவை அக்ரோடாண்ட் வகையைச் சார்ந்தவை. இவை பக்க வசத்தில் அழுந்தப்பெற்றும் மும்முனைகளைக் கொண்டுமுள்ளன.

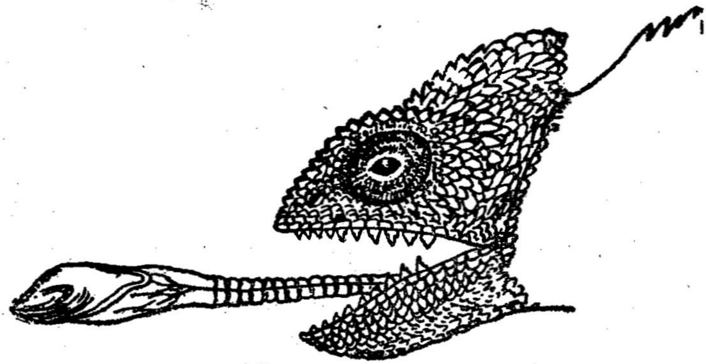
கால்கள் நூதன வடிவங்கொண்டவை. இவை மற்றப் பல்லிகளில் உள்ளதைக் காட்டிலும் நீண்டும், மெலிந்தும் இருக்கின்றன. மேலும், இரண்டு விரல்கள் எப்பொழுதும் நிலையாக மற்ற மூவிரல்களுக்கு எதிர்ப்பட்ட நிலையில் உள்ளன. முன்காலின் முதல் மூன்று விரல்களும் உட்தொகுதியைச் சார்ந்தவை. இவை நான்காவது, ஐந்தாவது விரல்களுக்கு எதிர் நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளன. பின்காலின் முதலிரு விரல்களும், உட்தொகுதியைச் சார்ந்தவை. இவை மற்றக் கால் விரல்களுக்கு எதிர்பட்ட நிலையில் உள்ளன. தோள்பட்டை வளையம் சாதாரணப் பல்லி வகையைச் சார்ந்தது. ஆனால், கழுத்தென்புகளும் இடைக் கழுத்தென்பும், கிடையா. மார்புயென்பு (Sternum) நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கிறது. மார்பென்போடிணையும் விலாவென்புகட்குப் பின்னுலுள்ளவை மெலிந்தும் நீண்டும் காணப்படுகின்றன. இவை, மறுபக்கத்தினின்று வரும் தங்களையொத்த விலாவென்புகளோடும் மார்பு பக்க நடுக்கோட்டில் இணைகின்றன. இத்தகைய வளையங்கள், அவற்றின் முன்னும்,பின்னும் உள்ள வளையங்களோடு இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. கீழ்நோக்கிச் சுருட்டப்படும் வால், பற்றிக்கொள்ளும் தன்மையுடையது. இது துண்டிக்கப்படக் கூடியதன்று இது மறுபடியும் தோற்றுவிக்கப்படக் கூடியதில்லை. தோலானது செதில்களல்லது மணி போன்ற அல்லது துகள் போன்ற (Granules) அமைப்புகளால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது.


படம் 123. பச்சோந்தியின் கரம்.

கண்கள் குறிப்பிடத்தக்க அமைப்புடையன. விழிகள் பெரிய அளவினையுடையன. கண்ணிமைகள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு மடிப்புப் போன்றுள்ளன. இதில் ஒரு சிறிய, மையத்துளை உண்டு. எனினும், பச்சோந்தி துயில் கொள்ளும்பொழுது இத்துளையின் விளிம்புகள் குறுகி ஒரு பிளவு போன்று தென்படுகின்றன. வலது கண்ணும் இடதுகண்ணும் தன்னிச்சையாகத் தனித்தனியே இயங்கக் கூடியவை. இப்பிராணி வெகுவாகச் சிறக்கணித்து அல்லது ஒருக் கணித்துப் பார்க்கும் (Squints). ஒவ்வொரு கண்விழியும் (Eye Ball) சிறிய துளையுடைய கண்ணிமையோடு சேர்த்து, மேலும் கீழும், முன்னும் பின்னுமாக உருட்டப்படுகிறது. இச்செயல், ஒவ்வொரு கண்ணிலும், மற்றக் கண்ணைப் பொருட்படுத்தாது தன்னிச்சை

யாக நடைபெறுகிறது. இது இப் பிராணிக்குரிய தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும்.

நா இப் பிராணிகளில் அசாதாரண வளர்ச்சிபெற்றிருக்கிறது. நாவின் மூலப் பகுதி கதை வடிவமானது. இதன்மேல் ஒரு பசை போன்ற சுரப்பு இருக்கக் காணலாம். நாவின் ஆரம்பப் பகுதி அல்லது வேர்ப்பகுதி, மிகவும் குறுகலானது. இப் பகுதி, மீள்விசைத் தன்மை கொண்ட இழைகளால் ஆனது. இது நாவடியுருவின் (Hyoid) வெகுவாக நீட்டிக்கப்பட்ட இணைப்புப் பகுதியால் (copular piece) ஆதரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது, நாவடியுருவின் தண்டு போன்ற இணைக்கும் பகுதியானது. மீள் விசைத் தன்மைகொண்ட நாவின் பகுதியினுள் அடக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மொத்த அமைப்பும் ஒரு குழாயினுள் அடக்கப்பட்ட சுருளைப் போன்று (Spring) சுருங்கிய நிலையில் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.



படம் 124. பச்சோந்தி: தலையும், வெளி நீட்டிய நிலையிலிருக்கும் நாவும்.

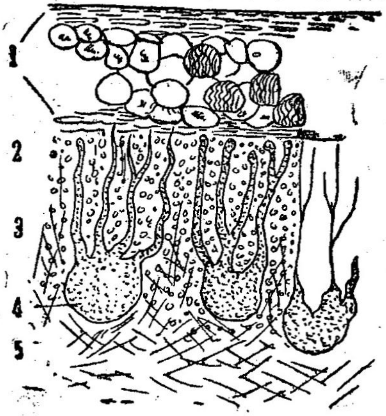
ஓரிணை அகன்ற, இசிவுத் தன்மையை மிகுதியாகப் பெற்ற இரத்தக் குழாய்களும், சிறப்பெய்திய மீள்விசைப் பட்டைகளும், நாவின் ஆரம்பப்பகுதியிலிருந்து அதன் தடித்த நுனிவரை நீண்டுள்ளன. இவ்வமைப்பு வேகமாகக் குருதியூட்டம் பெறுவதாலும், சில நாவடியுருத் தசைகளின் செயற்பாட்டாலும், மேற் கூறிய சுருள் (Spring) விடுவிக்கப்படுகிறது. இதனால் உந்தப்படும் தடித்த, கதையுருவ நாவின் முக்கியப் பகுதி, வாயின்று வெகு தூரத்திற்கு வெளி நீட்டப்படுகிறது. ஒட்டும் தன்மைகொண்ட கதையின் நுனி, ஒரு மேலிதழாகவும் கீழிதழாகவும் உருப்பெறும். இவை இரையைப் பிடித்துக்கொள்கின்றன. அடுத்து, வெகுவாக நீட்டப்பட்டுள்ள நாவுத் தண்டின், மீள்விசைப் பட்டைகள் சுருங்க, இரையானது, முழுமையாக வாயினுள் இழுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. முழு வளர்ச்சியுற்ற பச்சோந்தி சுமார் 7 அல்லது 8 அங்குல

தூரத்தில் உள்ள பூச்சியைப் பிடிக்கும் ஆற்றல்பெற்றது. இச்செயல் ஒரு விநாடிக்கும் குறைந்த நேரமே நீடிக்கிறது. இரையானது 2 அல்லது 3 அங்குல தூரத்தில் இருக்கும்போது, பச்சோந்தி இதனைப் பிடிக்கச் சிறிது சிரமப்படுகிறது. இதற்கு உண்மையான காரணம் யாதெனத் தெரியவில்லை.

பச்சோந்தி என்ற சொல்லைக் கேட்ட மாத்திரத்தில், நம் மனக் கண் முன் தோன்றுவது, அவற்றின் நிறம் மாறுந் தன்மையே. இத் தன்மை, பச்சோந்திக்கு மட்டுமே உரியது எனக் கூறலாகாது. ஏனெனில், இந்தியாவிலுள்ள ஒரு வகை ஓணானும் நிறம் மாற்றுந் தன்மை கொண்டது.

கெமீலியான் வல்கேரிஸ் (Chamaeleon Vulgaris) என்னும் ஒரு வகைப் பச்சோந்தியின் தோலின் நுண் அமைப்பும் நிற மாற்ற அமைப்பின் இயக்கமும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புறத் தோலடுக்கு (Epidermis) நிற மற்றது. மால்பீஜிய அடுக்குத் தனிப்பட்ட மாற்றங்களைக் கொண்டிராது. இடத்திற் கேற்பப் பன்னிறங் காட்டும் செல்கள் ((Iridescent cells) சில, இவ் வடுக்கில் புதையுண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் மேற் பரப்பில், மிக நுண்ணிய நெளி வரிகள் உள்ளன. அகத்தோல், தோலொத்த திசுவினால் (Leathery Lissue) ஆனது. இதில் பல சிறிய, நெருக்க மாக அமைந்த செல்கள் உள்ளன. இச் செல்கள், ஒளி சிதறுந் தன்மை கொண்ட துகள்களால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. இத் துகள் கள் முக்கியமாகக் குயானின் படிகங்கள் ஆகும். நேரடி ஒளியின் பரவலானப் பிரதிபலிப்பின் மூலம், இப் படிகங்கள் வெண்ணிறத் தைத் தோற்றுவிக்கின்றன.



படம் 125. பச்சோந்தி. தோலின் வெட்டுத் தோற்றம்.

1. மேற்றோலடுக்கு; 2. செல்க ளாலான மஞ்சளடுக்கு; 3. துகள் களுடைய வெள்ளை யடுக்கு; 4. கறுப்பு,பழுப்பு அல்லது சிவப்பு நிறமி யால் நிரப்பப்பட்ட, பல்வேறு சுருங் கும் நிலைகளிலுள்ள மூன்று நிற உயிர்மங்கள்; 5. தோலின் ஆழ மான பகுதி.

மேற் பரப்பினருகே உள்ள செல்கள் எண்ணெய்த் துளிகளைக் கொண்டு, மஞ்சள் நிறமாகத் தோற்றமளிக்கின்றன. வெண் துகள் திரளில், பெரிய நிற உயிரணுக்கள் அல்லது நிற உயிர்மங்கள் (Chromatophores) புதைந்துள்ளன. இவற்றில் பல, கரும் பழுப்பு நிறமிகளைக் கொண்டுள்ளன. மற்றவை, சிவப்பு நிறமிகளைக் கொண்டுள்ளன. நிறவுயிரணுக்கள் கிளைகளைக் கொண்டுள்ளன. மேற்கூறிய நிறமிகளின் துகள்கள் மேலும் கீழுமாக, அகத்தோலின் பரப்பை நோக்கியும், அதனின்றும், இக் கிளைகளுள் நகர்த்தப்படு கின்றன. இக்கிளைகள் சுருங்கிய நிலையிலிருக்கையில், நிறமியானது. நிற உயிரணுவின் குடுவை போன்ற பகுதியினுட் செலுத்தப்படு கிறது. இதனுல் தோல் மஞ்சள் நிறமாகவோ, வெண்மையாகவோ தோற்றமளிக்கிறது. எல்லா நிறமித் துகள்களும் அகத்தோலின் மேற் பரப்பிற்குச் செலுத்தப்படுகையில் பிராணி ஆழ்ந்த நிறத் தைப் பெறுகிறது. இம் மாதிரி சந்தர்ப்பங்களில் இது ஏறக்குறைய கருமையாகத் தோன்றுவதுண்டு. இவ்விரு நிலைகளுக்கும் இடைப் பட்ட நிலைகளில், ஒளி, பச்சை நிறமாக மாற்றப்படுகிறது. இது இரு விதங்களில் சாத்தியமாகிறது :—ஒன்று மஞ்சள் நிறம் படர்ந்த மேலடுக்குகளின் வழியாக ஒளிக் கதிர் சிதைக்கப்படுவதன் மூலம்; மற்றொன்று, மால்ஜீய அடுக்கின் மெல்லிய கோடுகளைக் கொண்ட, பன்னிறங் காட்டும் செல்களின் செயற்பாட்டின் மூலம். நிற உயிரணுக்கள் நிறமிகளைச் செலுத்தாத பகுதிகள் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளாகத் தோற்றமளிக்கின்றன. நிற உயிரணுக்கள் பெரும் பாலும் பச்சோந்தியின் கட்டுப்பாட்டுக்குட்பட்டே செயல்படு கின்றன. ஆனுல், வெப்பம், குளிர்ச்சி போன்ற புறத் தூண்டுதல் களும், மறிவினைகளும் (Reflex Actions) இவற்றின் இயக்கத்தில் பெரும் பங்கு கொள்கின்றன.

பச்சோந்தியின் தோலுரிக்கும் செயல் நூதனமானது. பச்சோந்தி நல்ல உடல் நிலையைப் பெற்றிருக்கையில், இச் செயல் சில மணி நேரங்களுக்குள் சாதிக்கப்படுகிறது. முதலில் உரிக்கப் படவேண்டிய தோல் தளர்ந்த நிலையையடைந்து, கொப்புளங் கள் கொண்ட தோற்றத்தைப் பெறுகிறது. சில சமயங்களில், இந் நிலையிலுள்ள பிராணியைப் பார்த்தால், வெண்மையான ஒரளவு ஊடுகாண் திறங்கொண்ட, காற்றுடிக் காகிதத்தில் சுற்றப்பட் டிருப்பது போன்று தோன்றும். கற்களின் மேலும் மரக் கிளைகளி னிடையேயும் உடலைத் தேய்ப்பதன் மூலம் இத்தோல் சிறுசிறு பகுதி களாக உரிக்கப்படுகிறது. இது முதலில் உதடுகளில் ஆரம்பித்துப் பின்னர் உடற் பகுதியில் உரிக்கப்படுகிறது. இறுதியில் முன் பின் கால்களின் அடிப்பரப்பில் இத் தோல் உரிக்கப்படுகிறது. தோலுரிக் கப்படும்பொழுது நிற மாற்றங்கள் புதிய தோலில் எப்பொழுதும்

போல் நடைபெறுகின்றன. தோலுரித்தல் ஓராண்டுக் காலத்தில் பல முறைகள் நடைபெறுகிறது.

பச்சோந்தியை யாரேனும் கண்டுபிடிக்க நேரிட்டால் அது தன் உடலை அழுத்திக் கொள்வதன் மூலம் மிகவும் மெலிந்து காணப்படுகின்றது. ஏற்கெனவே கூறியுள்ள நூதன வகையான நீண்ட வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகளின் உதவியால், இது சாதிக்கப்படுகிறது. பின்னர், இது தனது நிலையை மாற்றிக் கொண்டு எதிரியின் பார்வையிலிருந்து மறைய முயற்சிக்கிறது. பின்னர் அது உட்கார்ந்திருக்கும் குச்சியின் மேல் சுழன்று அதன் மறு பக்கத்தில் இடம் பெறுகிறது. இதனால், இக்குச்சி, பச்சோந்திக்கும் அதன் பார்வையாளருக்கும் இடையே இடம் பெறுகிறது. இங்ஙனம் இது நம் பார்வையிலினின்று மறைய முயற்சிக்கிறது. இப் பிராணி சினத்துக்குள்ளாகும் பொழுது, தன்னுடைய உடலின் மிக அகன்ற பகுதியை வெளிப்படுத்துகிறது. அல்லது இது தன் உடலை விரிவடையச் செய்து, 'ஹிஸ்' என்னும் ஒலியுண்டாக்குகிறது. இப் பிராணியின் நுரையீரல்கள் மிகுந்த உள்ளிடத்தைக் கொண்டுள்ளன. இவை பை போன்றிராமல், பல குறுகிய முட்டுப் பைகளில் முடிவுறுகின்றன. இப் பைகள் உடற் குழியின் பிற்பகுதி வரை நீண்டிருக்கின்றன. இதனால், மார்பு மட்டுமல்லாமல், முழு உடலும் காற்றினால் நிரப்பப்பட்டு விரிவடைகிறது.

இவை சாதாரணமாக முட்டையிடும் பழக்கமுடையன. ஆனால் கெமிலியான் பீயூமிலஸ் (Ch. Pumilus) என்னும் சிறப்பினத்தோடு உறவுகொண்ட சில சிறப்பினங்கள், குட்டியீனுந் தன்மையுடையன. ஆனால் அடை காத்தலும், கருநிலையும் வெகுகாலம் நீடிக்கின்றன. உதாரணமாகக் கெமீலியான் வல்கேரிஸ் என்னும் பச்சோந்தி வகையில், புணர்ச்சி ஆகஸ்டு மாதத்தில் நிகழுகிறது. இதற்குப் பின்னர், சுமார் 50 முதல் 60 நாள்கள் கழித்து அக்டோபரின் இறுதியில் முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. தரையில் இடப்படும் முட்டைகள் சுமார் 130 நாட்களுக்குப் பின்னர், பிப்ரவரி (அ) மார்ச்சில் பொரிக்கப்படுகின்றன. முட்டையினின்று வெளிவரும் சிறு பிராணிகள் பனிக்கட்டி போன்ற வெண்மை நிறங்கொண்டவை. இரு வார காலத்திற்குப் பின்னரே இவை நிறம் பெறுகின்றன. அதற்குப் பின்னரே இவை நிறம் மாற்றுந் தன்மை பெறுகின்றன.

எல்லாப் பச்சோந்திகளுமே பூச்சியுண்ணிகள். இவை ஏராளமான அளவில் உயிருடன் இருக்கும் பூச்சிகளைப் பிடித்து உட்கொள்கின்றன. இவை சாதாரணமாகத் தத்துக்கிளிகளையும். வெட்டுக்கிளிகளையும் விரும்பி உட்கொள்கின்றன. ஆனால் ஈக்களும், சரப்

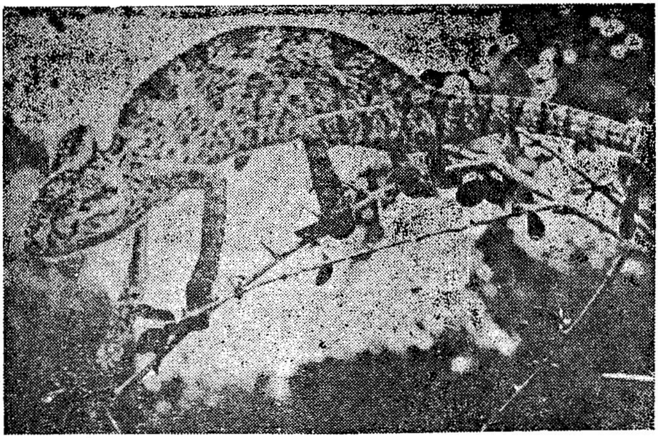
பான்களும் கூட இவற்றால் உட்கொள்ளப்படுகின்றன. இவை அவ்வப்போது தங்கள் உணவை மாற்றிக்கொள்ளுகின்றன. பச்சோந்திகள் நீர் குடிப்பதில்லை என்பது தவறான கருத்தாகும். இவை ஈரமான இலைகளின் மேலுள்ள தண்ணீர்த் துளிகளை நக்கிக் கொள்கின்றன.

வட ஆப்பிரிக்கப் பச்சோந்திகள், குளிர்ப் பருவத்தில் செறி துயிலில் ஆழ்ந்து விடுவதாகத் தெரிகிறது.

பச்சோந்திகளின் மூலத் தோற்றம் எங்ஙனம் நிகழ்ந்தது என்பது தெரியவில்லை. இவையாவும் ஒரேயொரு குடும்பத்தில் அடக்கம்பெற்றுள.

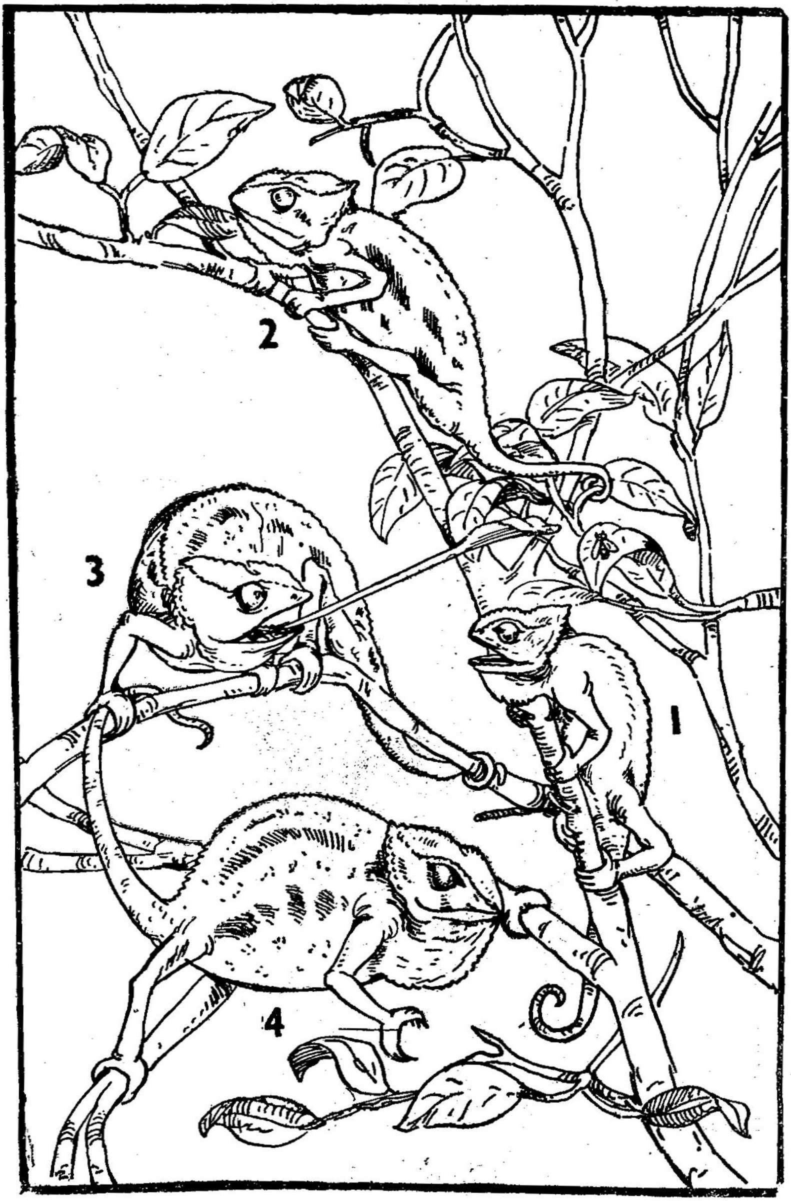
(உ-ம்) கெமிலியான் வல்கேரிஸ் (Ch. Vulgaris)

இவ்வகைப் பச்சோந்தி, வட ஆப்பிரிக்கா, சிரியா, சிறிய ஆசியா ஆகிய பகுதிகளில் சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. தொண்டையின் மையக் கோட்டில் இடம் பெற்றுள்ள கூம்பு வடிவமான, சற்றுப் பெரிய மணிகள் ஒரு சிறிய முகடாக அமைந்துள்ளன. நிறம் மாறுந்தன்மையற்ற ஒரு வெண்கோடு, முகவாயினின்று பொதுப் புழைவரை நீண்டிருக்கும். உடலின் மேலுள்ள



படம் 126. பச்சோந்தி

தோல், சிறிய மணி போன்ற அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு சிறிய, ஆனால் தெளிவான தோலினால் ஆன கதுப்பு, பிடரின் இரு பக்கங்களிலும் நீண்டிருக்கிறது.



படம் 127. பச்சோந்தியில் நிகழும் நிற மாற்றம்

இப்பிராணிக்கொரு குறிப்பிட்ட நிறங்கிடையாது. ஏனெனில், இது தனது சூழ்நிலைக்கேற்பத் தன்னுடைய நிறத்தை அவ்வப்போது மாற்றிக் கொள்ளக்கூடியது.

பக்கத்திலுள்ள படத்தில் காணப்படும் பச்சோந்திக் கூட்டத்தில், அவ்வப்போது தோன்றும் நிறமாற்றங்களின் அமைப்பு கோடுகளாலும் புள்ளிகளாலும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

உதாரணமாக '1' என்று குறியிடப்பட்ட பிராணி, சாதாரணமாக இரவில் காணப்படும் வண்ண அமைப்பை எடுத்துக் காட்டுகிறது. இப் பிராணியின் உடல் மொத்தத்தில் வெளிர் மஞ்சள் நிறங் கொண்டிருக்கும். ஆங்காங்குச் சில மஞ்சட் திட்டுக்கள் காணப்படும்.

'2' எனக் குறியிடப்பட்டப் பிராணி பொதுவாகச் சாம்பலும் பச்சையும் கலந்த நிறங்கொண்டிருக்கும். இதன்மேல் எண்ணிறந்த சிறிய கரும்புள்ளிகள் உண்டு. உடலின் இரு பக்கங்களிலும் வெளிர் பழுப்பு நிறத் திட்டுகள் இரு வரிசைகளில் அமைந்துள. இத்தகையதொரு திட்டு செவிப் பகுதியில் உள்ளது.

'3' என்னும் பச்சோந்தி, மேற்கூறிய அதே பிராணி. ஆனால் இது கிளர்ச்சிக்குள்ளான நிலையில் உள்ளது. இது ஒரு பூச்சியைப் பிடிக்கும் செயலில் ஈடுபட்டிருப்பதாகக் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. வெளிர் பழுப்பு நிறத் திட்டுகள் பாக்கு நிறமாக மாறியுள்ளன. பசுமை படர்ந்த பகுதிகளில் பல பொன்மஞ்சள் நிற வட்டப் புள்ளிகள் தோன்றியுள்ளன.

'4' என்று குறிக்கப்பட்டுள்ள பிராணி, '3' என்ற பிராணியையொத்த நிறங்கொண்டது. இப் பிராணி, சினத்துக்குள்ளாக்கப்பட்ட சில வினாடிகளுக்குப் பின்னர் உள்ள நிலையை எடுத்துக் காண்பிப்பதாகும். தன்னுடைய வால் நசுக்கப்படுவதே இதன் சினத்திற்குக் காரணம். இதனுடைய உடல் முழுவதும் காற்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. தடித்த நா, தொண்டையை விரிவடையச் செய்துள்ளது. எல்லா மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளும் கரும்பச்சை நிறமாக மாறியுளளன.

பெரும்பாலும் இவை கோபத்திற்குள்ளாகும் பொழுது, பல சிறிய புள்ளிகள் உடல்மீது தோன்றுகின்றன.

பச்சோந்திகள் சாதாரணமாகச் சண்டை போட்டுக் கொள்வதுண்டு. இனப்பெருக்கக் காலங்களில் ஆண் பச்சோந்திகளிடையே இத்தகைய போர்கள் நிகழுவது ஒரு சாதாரணக் காட்சி.

இவை முட்டையிடுந் தன்மையுடையன.

(உ-ம்) கெமிலியான் கேல்கேரட்டஸ் (Ch. Calcaratus)

இதுவே தென்னிந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் காணப்படும் பச்சோந்திவகை. இது பெரும்பாலும் மேற்கூறிய கெமலியான் வல்கேரிஸ்ஸை ஒத்த தோற்றமுடையது. ஆனால், இவ்வகை ஆண் பச்சோந்தியில், அதன் பின்காலின் உட்பக்கத்தில், தோலினால் மூடப்பட்ட ஒரு குதிமுள் (Spur) உள்ளது.

கெமிலியான் பீயூமிலஸ் (Ch. Pumilus)

இதற்குக் 'குள்ளப் பச்சோந்தி' (Dwarf Chamaeleon) என்றும் ஒரு பெயருண்டு. இது தென் ஆப்பிரிக்காவில் வசிக்கிறது. இது

படம் 128. கெமிலியான் பீயூமிலஸ்.
தென் ஆப்பிரிக்கக் குள்ளப் பச்சோந்தி.

மொத்தம் 5 முதல் 6 அங்குல நீளம் வளரக் கூடியது. ஒரு தெள்ளத் தெளிவான இரம்பப் பல் போன்ற தொண்டை முகடு, இப்பிராணியில் காணப்படுகிறது. இது முகவாயினின்று கழுத்தின் இறுதிவரை நீண்டிருக்கிறது. உடலின் இரு பக்கங்களினூடே ஒரு வரிசை பெரிய புடைப்புகள் அல்லது செதில்கள் உள்ளன. இதனுடைய நிறமாற்ற ஆற்றல் ஒரு வரம்பிற்குள் மட்டுமே நிகழுகிறது. இது குட்டியீனுந் தன்மையுடையது. இளம் பச்சோந்திகள் மார்ச் அல்லது ஏப்ரல் மாதங்களில் தாயின் உடலினின்று வெளிவருகின்றன.

நூற்பெயர்க் கோவை
(BIBLIOGRAPHY)

1. Adam Sedgwick M.A., F.R.S—A student's Text Book of Zoology—Volume II.
2. Alfred Sherwood Romer—The Vertebrate Body—A Shorter version of the Second Edition.
3. Alfred Sherwood Romer—The Vertebrate Body—Third Edition.
4. Angus d'A. Bellairs—Reptiles.
5. Clifford H. Pope—Reptiles round the world—A simplified Natural History of the Snakes, Lizards, Turtles and Crocodilians.
6. Edward O. Dodson—Evolution : Process & Product.
7. Edwin H. Colbert—Evolution of the Vertebrates—A History of the Back-boned Animals through time.
8. Edwin H. Colbert—The Dinosaur Book—The Ruling Reptiles and their relatives.
9. Frank H. T. Rhodes, Herbert S. Zim, Paul R. Shaffer—Fossils—A guide to prehistoric life.
10. George Gaylord Simpon—The meaning of Evolution.
11. Goin—An Introduction to Herpetology.
12. Herbert S. Zim, Ph. D. & Hobart M. Smith, Ph. D.—Reptiles & Amphibians—A Guide to familiar American species.
13. Hans Gadow—The Combridge Natural History—Volume VIII—Amphibia & Reptiles—Edited by S. F. Harmer & A. E. Shipley.
14. Jeffery Parker, D.Sc., F.R.S.& William A. Haswell, M.A., D.Sc., F.R.S.—A Text Book of Zoology—Volume II.

15. Jordan, E.L.—Chordate Zoology.

16. Libbie H. Hyman—Comparative Anatomy.

17. Malcolm A. Smith, M.R.C.S., L.R.C.P. (London)—The Fauna of British India Induding Burma & Ceylon—Reptilia & Amphibia—Volume I—Loricata, Testudines.

18. Malcolm A. Smith, M.R.C.S., L.R.C.P. (London)—The Fauna of British India including Ceylon & Burma—Reptilia & Amphibia—Volume II—Sauria.

19. Malcolm Jollie—Chordate Morphology.

20. Newman, H. H.—The Phylum Chordata—Bialogy of the Vertebrates and their kin.

21. Raymond L. Ditmars, Litt. D.—Reptiles of the world—The Crocodilians, Lizards, Snakes, Turtles and Tortoises of the Eastern & Western Hemispheres.

22. S. T. Sathyamurti, M.A., D.Sc.,—Guide to the Lizards, Crocodiles, Turtles and Tortoises exhibited in the Reptile Gallery.

23. J. Z. Young, N.A., F.R.S.—The Life of Vertebrates.

கலைச்சொற்கள்

(GLOSSARY OF TECHNICAL TERMS)

A

Abdominal Sternum	வயிற்றுப் பகுதி மார்பெலும்பு.
Abdominal Shields	வயிற்றுப்பகுதி கவசத் தகடுகள்.
Acetabulum	தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி.
Acrodont dentition	அக்ரோடான்ட் பற்சீரமைப்பு.
Acromion	அக்ரோமியான்.
Acromial process	அகரோமியல் நீட்சி; தோட்பட்டை எல்லை நீட்சி.
Adaptation	தகவமைப்பு; நிலைக் கேற்பத் தழுவல்.
Adaptive radiation	நிலைக் கேற்பத் தழுவிப் பரவல்.
Adhesive digits	ஒட்டுந் தன்மையுடைய விரல்கள்.
Allantois	பனிக்குடம்; உயிரசப் பை.
Allantoic blood	பனிக்குடம் இரத்தம்; ஆலன்டாயிக்கு இரத்தம்.
Alveoli	பல் பொருந்து குழிகள்.
Alveolar teeth	குழிவுற்ற பற்கள்.
Amnion	கருச் சவ்வு.
Amniotes	கருச் சவ்விகள்.
Amniotic fluid	ஆம்னி யோட்டிக் திரவம்; கருச் சவ்வுத் திரவம்.
Amphicoelovs vertebrae	இரு பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகள்.
Anal Sacs	மலவாய்ப் பைகள்.
Anal Shields	மலவாய்ப் பகுதிக்கவசத் தகடுகள்
Annuai rings	வருடாந்திர வட்டங்கள்.
Anterior Zygapophyses	முள்ளென்பின்முன் இணைக்கும் நீட்சிகள்.

Antivenom	விட எதிர்ப் பொருள்.
Antorbital opening	முன் கண் குழித் துளை.
Aortic trunks	பெருந்தமனிகள்.
Apical pits	உச்சிக் குழிகள்.
Aponeurosis	தசை நாண் அமைப்பு.
Areola	முகட்டு வட்டப் பரப்பு.
Athecae	மேற்றோல் தகடற்ற ஆமைப் பிரிவு.
Atlas	பிடர் முள்ளெம்பு.
Auricls	இருதய மேலறைகள்.
Automatons	இயங்கும் பொறிகள்.
Axillary shields	அக்குள் பகுதிக் கவசத் தகடுகள்.
Axial joints	அச்சிணைப்புகள்.
Axis	பிடர் அச்சு முள்ளென்பு.

B

Babrels	தசையிழைகள்.
Basi branchial cornu hyale	நாவடி யுருவின் செவுளடிக் கொம்பு.
Basi-occipital	கபாலப் பின் அடி யென்பு.
Basi-Sphenoid bone	ஆப்படி யென்பு.
Basi-Ventrals	முள்ளென்புகளின் வயிற்றடிப் பகுதிகள்.
Biconvex	இரு பக்கங் குவிந்த.
Bicuspid	இரு முனைப்புடைய.
Blade	அலகு.
Bony scutes	கொம்பு நிகர் செதில்கள்; கொம்புச் செதில்கள்.

C

Cannines	கோரைப் பற்கள்.
Capitulum	விலா வென்பின் தலைப் பகுதி அல்லது தலை முனை.
Capitular processes	விலா வென்பின் தலைப் பகுதி சார்ந்த நீட்சிகள்.
Carapace	கேரப்பேஸ்; ஆமையின் முதுகு புற ஓடு.
Casque	தலைக் கவசம்.
Caudal vertebrae	வாற் பகுதி முள்ளென்புகள்.
Centrale	இடை வரிசை மணிக்கட்டென்பு.

Centrum	முள்ளென்பின் உடற் பகுதி; முள்ளென்பு மையம்.
Cervical vertebrae	கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகள்.
Cheek teeth	கன்னப் பற்கள்.
Chevron bones	செவ்ரான் என்புகள்.
Choanae	உள் நாசித் துளைகள்.
Chorda dorsalis	முதுகு பக்க நாண்.
Chorion	கோரியான் ; கருப் புறச் சவ்வு.
Clavicles	கழுத்தென்புகள்.
Cleavage	பிளவிப் பெருகல்.
Cloaca	பொதுக் கழிவறை ; பொதுக் கழியறை; பொதுக் கழிவுப் பாதை.
Cloacal aperture	பொதுக் கழிவாய் ; பொதுப் புழை.
Club-Shaped	கதையுருவங் கொண்ட.
Columellar apparatus	காலுமெல்லா அமைப்பு.
Compound bone	கூட்டென்பு.
Convergent evlution	கூடுகைப் பரிணமம்.
Conus	கூம்புத் தமனி.
Coprodaem	மலப் பாதை.
Copular piece	இணைப்பு பகுதி.
Corneoscutes	கார்னியோஸ் கூட்ஸ் ; கொம்பு நிகர் செதில்கள்.
Costal plates	பக்கத் தகடுகள்.
Costal Shields	பக்கக் கவசத் தகடுகள்.
Crest	வரை முகடு ; விளிம்புக் கோடு.
Crustaceans	ஓடுடை இணை காலிகள்.

D

Degraded form	பின்னிலைப் பிராணி.
Dentals	பல் சார்ந்த என்புகள்.
Dermal armour	கீழ்த் தோற் கவசம்.
Dermal bone	கீழ்த் தோல் என்பு.
Descendant lina	வழித் தோன்றற் கிளை.
Diapophysis	முள்ளென்பு நரம்பு வளைவின் குறுக்கு நீட்சி அல்லது பக்க வச நீட்சி.
Digitigrade	விரல் படியும் நடை.
Distal Cartilages	கோடிக் குருத்தெலும்புகள்.

Dorsal Crest	முதுகுபுற வரை முகடு.
Dorsal temporal fossa	முதுகு பக்கப் பொட்டுத் துளை.

E

Ectopterygoids	வெளிட் டெரிகாய்டென்புகள்.
Egg tooth	முட்டைப் பல்.
Ensiform	வாளுருவ.
Entoplastron	உட்தகடு.
Epidemic	தொற்று நோய்; கொள்ளைநோய்.
Epiqermis	மேற்றோல்.
Epididymis	எப்பிடிடைமிஸ்.
Epiplastron	மேற்றகடு.
Exoccipital bones	புறப் பிடரென்புகள்; கபாலப் பின் பக்க என்புகள்.
Extinct	அற்றுப் போன: மரபற்றழிந்து விட்ட.

F

Facets	இணைப்புப் பரப்புகள் அல்லது முகப்புகள்.
Femoral glands	தொடைச் சுரப்பிகள்.
Femoral pores	தொடைப் புழைகள்.
Femoral Shields	தொடைப்பகுதிக்கவசத்தகடுகள்.
Fenestrae	பெருந் துளைகள்.
Fibrous cartilage	இழைக் குருத்தெலும்பு.
Floating ribs	மிதக்கும் விலாவென்புகள்.
Fontanelle	என்பற்ற மென் தோலுடைய பகுதி.
Fusion	ஒருங்கிணைதல்.

G

Gastrocentrous vertebrae	கேஸ்ட்ரோசென்ட்ரஸ் முள்ளென்புகள்.
Gastroliths	இரைப்பைக் கற்கள்.
Geckos	சுவர்ப் பல்லிகள்.
Geographical distribution	புவி சார்ந்த பரவல்.
Gopher tortoise	வளை தோண்டும் நில நில ஆமை.
Granules	துகள்கள்; மணி போன்ற அமைப்புகள்.
Gular pouch	தொண்டைப் பை.

Gular shield — தொண்டைப் பகுதிக் கவசத் தகடு.
Gustatory corpuscles — சுவையணுக்கள்.

H

Hallux — கால் கட்டை விரல்.
Hexagonal — அறு கோண வடிவம்.
Hibernation — செயலற்ற நிலை; செறிதுயில்.
Hinges — மூட்டுகள்.
Horny Shell — கொம்பு நிகர்கூடு.
Horny Shield — கொம்பு நிகர் கவசத் தகடு.
Humerus — மேற்கர வென்பு.
Humeral Shield — மேற்கர கவசத் தகடு.
Hyoid — நாவடியுரு.
Hyoid arch — நாவடி வளைவு.
Hypo-ischium — கீழ்ப் பக்க இடுப்புக் குருத் தெலும்பு.
Hygroscopic — நீரை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் ஆற்றலுடைய.
Hyoplastron — இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு.
HypoPlastron — கீழ்ப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு.
Hyperphalangeal condition — மிகையான விரலென்புகளைக் கொண்ட நிலை.
Hypophyses — கீழ் வளர்ச்சிகள்.

I

Ilaiac pone — பின் இடுப்பென்பு.
Incisors — வெட்டும் பற்கள்.
Infra-orbital Vacuities — கண்குழிக் கீழ் குழிகள்.
Infra-orbital foramen — கீழ்க் கண்குழிப் பெருந்துளை.
Infra Orders — கீழ் வரிசைகள்.
Infra-temporal bridge — கீழ்ப் பொட்டுப் பாலம்.
Infra-marginal Shields — கீழ் விளிம்புத் தகடுகள்.
Infra-temporal arch — கீழ்ப் பொட்டு வளைவு.
Infra-temporal region — கீழ்ப் பொட்டுப் பகுதி.
Inguinal Shields — அரை சார்ந்த கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள்.
Iuguinal glands — அரைச் சுரப்பிகள்.
Insectirorous — பூச்சியுண்ணிகள்.
Intescentra — இடை முள்ளென்பு மையங்கள்.

Intercentrel wedge bone — இடை முள்ளெலும்பு மைய ஆப்பெலும்பு.

Interclavicle — இடைக் கழுத்தெலும்பு; இடைக் காரையெலும்பு.

Intergular Shield — இடைத் தொண்டைக் கவசத் தகடு.

Intermedium (bone) — முன் வரிசை மணிக்கட்டு இடையெலும்பு.

Interparictal foramen — மண்டைப் பக்க எலும்பு இடைப் பெருந்துளை.

interparictal hole — மண்டைப் பக்க எலும்பு இடைத் துளை.

Inter-nasal Septum — இடை நாசிப் பிரிசுவர்.

Inter-orbital Septum — இடைக் கண்குழிப் பிரிசுவர்.

Inter-tropical countries — இடை வெப்ப நாடுகள்.

Internal rectus muscle of the abdomen — வயிற்றுப் பகுதியின் உள் இயக்கத் தசை.

Interacranial—h y p o g l o s sal nerve — உட்கபால நாவடி நரம்பு.

Iris — விழி வண்ணப் படலம்.

J

Jugal — ஜூகல் எலும்பு.

Jugular arch — ஜூகல் வளைவு.

K

Karro beds — கார்ரூ படுகைகள்.

Karroo Serics — கார்ரூ தொடர் வரிசை.

Keeled — மூட்டுடை; இணைப்புடைய; கீலுடைய; கீல் மூட்டுடைய சிறு நீரகம்.

Kidney — சிறு நீரகம்; சிறுநீர்ப் பிரித்தி.

L

Labyrinthine Struture — சிக்கலமைப்பு.

Lacrymal bones — கண்ணீர் எலும்புகள்.

Lamella — எலும்புத் தகடு.

Land Tortoises — நில ஆமைகள்.

Larval Stage — லார்வாப்பருவம்;வேற்றிளவுயிர்ப் பருவம்.

Latural line canals — பக்கக் கோட்டுக் கால்வாய்கள்.

Lateraletemporal fossa	பக்கப் பொட்டுத் துளை.
Ligaments	பந்தகங்கள்.
Living fossil	உயிர் வாழும் கற்படியுருவம்.
Lower Lias	லையாஸ்ஸின் கீழ் நிலவடுக்குக் காலம்.
Lower Permian Times	கீழ்ப் பெர்மியன் காலங்கள்; பர் மியனின் கீழ் நிலவடுக்குக் காலம்.
Lower temporal arch	கீழ்ப் பொட்டு வளைவு.

M

Mabuiya	அரணை.
Malpighan layer	மால்பீஜிய அடுக்கு.
Mandibles	கீழ்த் தாடை யென்புகள்.
Marginal shields	விளிம்புத் தகடுகள்.
Masticatory muscles	உணவு மசித்தலுக்குப் பயன்படும் தசைகள்.
Membrane bone	சவ்வென்பு.
Meroblastic egg	மீரோபிளாஸ்டிக்கு முட்டை.
Mesoplastron	இடைத் தகடு.
Mesozoic Era	நடு யுகம்.
Metacarpel	உள்ளங்கை யென்பு.
Mesonephros	இடை நெஃப்ராஸ்,
Metancphros	கடை நெஃப்ரஸ்.
Middle Ear	நடுச் செவி.
Middle Oolite	சுண்ணக்கல் கொண்ட நிலப்படிவ அடுக்கின் மையம்.
Migration	சென்று மீளல்.
Molars	கடை வாய்ப் பற்கள்
Mullerian duict	முல்லேரியன் நாளம்.
Mucous gland	குழைச் சுரப்பி.
Musk	கத்தூரி.

N

Nasal bone	நாசி யென்பு.
Nasal horn	நாசிக் கொம்பு.
Navel	வயிற்றின் மையப் புள்ளி தொப் புள்.
Nevral shields	நரம்பு சார்ந்த கவசத் தகடுகள்.
Neotropical	நவீன வெப்ப மண்டலம்.

Nictitating membrane	நிக்டிடேட்டிங் சவ்வு; கண்ணிமைச் சவ்வு.
Notch	பள்ளம்.
Nuchal plate	பிடர் பகுதித் தகடு.
Nuchal scutes	பிடர்ப் பகுதி கொம்பு நிகர் செதில்கள்.

O

Obturator foramec	ஆப்டுரேட்டர் பெருந்துளை.
Occipital condyle	பிடர் முண்டு.
Odontoid Process	ஓடண்ட்டாயிடு நீட்சி.
Oesophagus	உணவுக் குழல்.
Opisthotic bone	பின் செவியென்பு.
Opisthocoelous vertebrae	பின் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகள்.
Orbit	கண் குழி.
Oriental	கீழை நாடுகள் சார்ந்த.
Osteoderms	என்பு தோற் பகுதிகள்.
Otic notch	செவிப் பள்ளம்.

P

Paddles	துடுப்புகள்.
Palatal foramina	அண்ணப் பெருந்துளைகள்.
Palatal vacuities	மேலண்ணக் குழிகள் அல்லது வெற்றிடங்கள்.
Palatine	மேலண்ணவென்பு ; அண்ணவென்பு.
Palaeotropical regions	தொல் வெப்ப மண்டலங்கள்.
Palaeozoic Era	தொல் யுகம்,
Paired limbs	இணையுறுப்புகள் ; இணைந்த துணையுறுப்புகள்.
Paired copulatory organs	இணைவுற்றக் கலவியுறுப்புகள்.
Parasternum	பேராஸ்டர்னம்; அண்மை மார்பென்பு.
Parchment	வரைத் தோல்.
Parietal bone	மண்டைப் பக்க என்பு.
Pectoral shields	மார்பு கவசத் தகடுகள்.
Pectoral girdle	மார்பு வளையம்.
Pentadactyle limbs	ஐவிரற் கால்கள்.

Peristaltic movements	அலை போன்ற சுருக்க வியக்கங்கள்.
Pericardial septum	இருதயவுறைப் பிரிசுவர்.
Period of hibernation	செறிதுயில் கொள்ளும் காலம்.
Pigment	நிறச் சத்து; நிறமி.
Pineal opening	பைனியல் துளை.
Pisiform bone	பயறு வடிவ என்பு.
Pituitary body	பிட்யூட்டரி உறுப்பு.
Poikilothermy	குளிர் இரத்தமுடைய தன்மை; மாறும் சூடுடைய தன்மை.
Poikilothermous	மாறும் சூடுடைய பிராணி.
Polygonal	பல்கோண உருவம்.
Pollex	கட்டை விரல்.
Post-acetcabular	தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழிக்குப் பின்னுல்.
Post-canines	பின் கோரைப் பற்கள்.
Post-frontal bone	பின் நெற்றியென்பு.
Post-nasal shield	நாசிப் பின் கேடயச் செதில்.
Post-orpitai arch	பின் கண்குழி வளைவு.
Post-occipital scutes	பின் பிடர்க் கொம்பு நிகர் செதில்கள்.
Posterior temporal bridge	பின் பொட்டுப் பிணைப்பு; பின் பொட்டுப் பாலம்.
Post-zygapophyses	(முள்ளென்பின்) பின் இணைக்கும் நீட்சிகள்.
Pre caudal vertebrae	முன் வாற்பகுதி முள்ளென்புகள்.
Pre frontal bone	முன் நெற்றியென்பு.
Premaxilla	முற் மேற்றாடையென்பு.
Premaxillo-maxillary suture	முன் மேற்றாடை, மேற்றாடை என்புகளிடையேயுள்ள இணைவுக்கோடு.
Pre-orbital fossa	கண்குழி முன் துளை.
Pre-sacral vertebral	முன் பிட்டபாக முள்ளென்புகள், முன் திரிக முள்ளென்புகள்.
Pre-sphenoid	முன்-ஆப்பென்பு.
Pre-sternum	முன் மார்பென்பு.
Pre-rostral	முன்னலகுப் பகுதி; முன் மூக்குப் பகுதி
Pre-post-zygapophyses	முன், பின் பக்க நீட்சிகள்.

Primitive	வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலை; தாழ்நிலை.
Pro-atlas	முன் பிடர் முள்ளென்பு.
Proboscis	தலையின் நீள் முன்பாகம்.
Procoelous	முன் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகள்.
Pro-otic	முன் செவியென்பு.
Pterygo-mandibular muscle	டெரிகோ-கீழ்த்தாடைத் தசை.
Pubis	பூப்பென்பு.
Pupil	கண்ணின் பாவை.
Pygal plate	பிட்டபாகத் தகடு.

Q

Quadrate	குவாட்ரேட்டென்பு.
Quadratojugal	குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பு.

R

Race	மரபு; இனம்.
Racial senescence	இனஞ் சார்ந்த முதிர்ச்சி.
Radius	முன் கரத்தின் ஆரவென்பு.
Radiale	ரேடியேல் என்பு; ஆரவென்பு சார்ந்த மணிக்கட் டென்பு.
Radial nerve	ஆரவென்பு நரம்பு.
Regeneration	இழப்பு மீட்டல்.
Reserve teeth	சேமப் பற்கள்.
Retractor muscles	உள்ளிழுக்குந் தசைகள்.
Ribs	விலா லென்புகள்.
Rudder-shaped membrane	சுக்கானுருவச் சவ்வு.

S

Saccnlus	சாக்குலஸ்.
Sacrum	பிட்டபாகஎன்பு; திரிக என்பு.
Sail	நீள்வசத் துடுப்பு; கப்பற் பாய் போன்ற அமைப்பு.
Scapteria	ஸ்கேப்டீரியா.
Sclerotic ring	விழிப்புற வளையம்.
Secondary bronchi	இரண்டாம் நிலை கிளை மூச்சுக் குழாய்கள்.
Secondary bony palate	என்பலான இரண்டாம் நிலை அண்ணம்.

Semi-aquatic farms	ஓரளவு நீர் வாழ்விகள்.
Semi-marine forms	ஓரளவு கடல் நீர் வாழ்விகள்.
Semilunar valve	பிறை வால்வு.
Sense of hearing	கேள்விப் புலன்.
Sense of smell	மோப்பப் புலன்; நுகருந்தன்மை.
Septum	தடுப்பு; இடைச் சிவர்; பிரிசுவர்.
Sexual dimorphism	பாற்றன்மை வேறுபாடு
Sexval display	பாற்றன்மை புவளிப்படுத்துதல்.
Sheath	உறை.
Skeleton	உடற் சட்டம்; வன் ட்ட்டம்.
Slab	பாளம்.
Slow-worm	மந்த நிளைப் புழு.
Slug snake	நத்தைப் பாம்பு.
Spectacle mark	கண்ணூடிக் குறி.
Spines	முட்கள்
Spur	குதி முள்
Squamata	ஸ்குவாமேட்டா; செதிலுடைய ஊர்வன.
Squomosal mass	ஸ்குவாமோசல் என்புத் திரள்: ஸ்குவாமோசல் என்புக் கூட்டு;
Squint	ஒருக்கணித்துப்பார்த்தல்.
Stomach	இரைப்பை.
Sternum	மார்பென்பு.
Sub-tropical Sea	வெப்ப மண்டலம் அணவிவிய கடல்.
Sub-lacrymai foramen	கீழ்க் கண்ணீர்த் துளை.
Supra-caudal plates	வால் மேற்றகடுகள்.
Sutures	இணைவுக் கோடுகள்.
Supra marginal shields	மேல் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள்
Supra-occipital bone	கபாலப் பின் மேலென்பு.
Supra-temporal portion	மேற் பொட்டுப் பகுதி.
Supra-temporal foramen	மேற் பொட்டுப் பெருந்துளை.
Supra-temporal bridge	மேற் பொட்டென் பிணைப்பு; மேற் பொட்டுப் பாலம்.
Supra- orbital bones	மேற் கண் குழியென்புகள்.
Supra-oculars	மேற் கண் செதில்கள்.
Symphysis	கூட்டிணை வளர்ச்சி.

T

Tactile corpuscles	தொட்டுணர் அணுக்கள்.
Temporal muscles	பொட்டுத் தசைகள்.

Temporo-mandibular muscle	பொட்டு—கீழ்த் தாடைத் தசை
Temporal bridge	பொட்டுப் பாலம்.
Temporal arch	பொட்டு வளைவு
Temporal fossal	பொட்டுப் பெருந்துளைகள் ; செவுட் குழிகள்.
Tertiary bronchi	மூன்றும் நிலை கிளைமூச்சுக் குழாய் கள்.
Testiary Era	மூன்றும் ஊழிக் காலம்.
Termite	கறையான்.
Tetrapods	நாற்காலிகள்; நாற் காற் பிராணி கள்.
Terrestrial animal	நில வாழ்வி
Thecophora	மேற்றேல் தகடுடைய ஆமைப் பிரிவு.
Thoracic ribs	மார்பு பகுதி விலாவென்புகள்.
Tibia	கீழ்க் கால் உள்ளென்பு.
Transverse mesenteric Lamella	குறுக்குக் குடல் தாங்கித் தசைச் சவ்வு.
Tansverse bone	குறுக்கென்பு.
Transplatine	குறுக்கு அண்ண வென்பு.
Transitional lamellae	குறுக்குத் தசைச் சவ்வுகள்.
Transitional forms	இடைநிலைப் பிராணிகள்.
Trident	மூவாரங் கொண்ட.
Trochanter	மூட்டென்பு.
Tropical Seas	வெப்ப மண்டலக் கடல்கள்.
True sternum	உண்மை மார்பென்பு.
Tuberculum	விலாவென்பின் புடைப்புடைய முனை.
Tubercular region	புடைப்புடைய பகுதி.
Tubercular processes	புடைப்புடைய பகுதி சார்ந்த நீட்சிகள்.
Turtles	கடல் ஆமைகள்.
Tympanic cavity	செவிப்பறைக் குழி.
Typical	வகை மாதிரியான.

U

Ulna	முழங்கையென்பு.
Ulnare	அல்னேர் என்பு: முழங்கையென்பு சார்ந்த மணிக்கட்டென்பு.
Uncinate processes	கொக்கியுடைய நீட்சிகள்.

Upper Cretaceous	சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழியின் முற்பகுதி.
Urinary receptacle	சிறுநீர்க் கொள்கலம்.
Urostyle	வால்த் தண்டு.

V

Ventricle	இருதயக் கீழறை.
Vertebral column	முள்ளென்புத் தொடர்; முதுகென்பு.
Vertebrae	முள்ளென்புகள்.
Vestigial organ	பயனிழந்த உறுப்பு.
Villose	துய்யிழையாலான.

W

ts	பாலுண்ணிகள்.
tch glass	குழிக் கண்ணுடி.
ater-tortoise	நீர் ஆமை.
eb	விரலிணைக்கும் சவ்வு; நீந்து சவ்வு.
/edge shield	ஆப்புக் கேடயச் செதில்.
Volffian duct	உல்ஃபியன் நாளம்.

X

Xiphiplastron	சிஃபிப் பிளாஸ்ட்ரான்; பிளாஸ்ட்ரானின் கடைத் தகடு; வாளுருவத் தகடு.
Xiphisternal processes	மார்பென்புப் பின் நீட்சிகள்.

Y

Yolk	மஞ்சட் கரு; கருவூண் பொருள்.
Yolk sac	கருவூண் பை.

Z

Zonal climates	மண்டலஞ் சார்ந்த தட்ப வெப்ப நிலைகள்.
Zygomatic arch	சைகோமேட்டிக் வளைவு; கன்னப் பகுதி என்பு வளைவு.